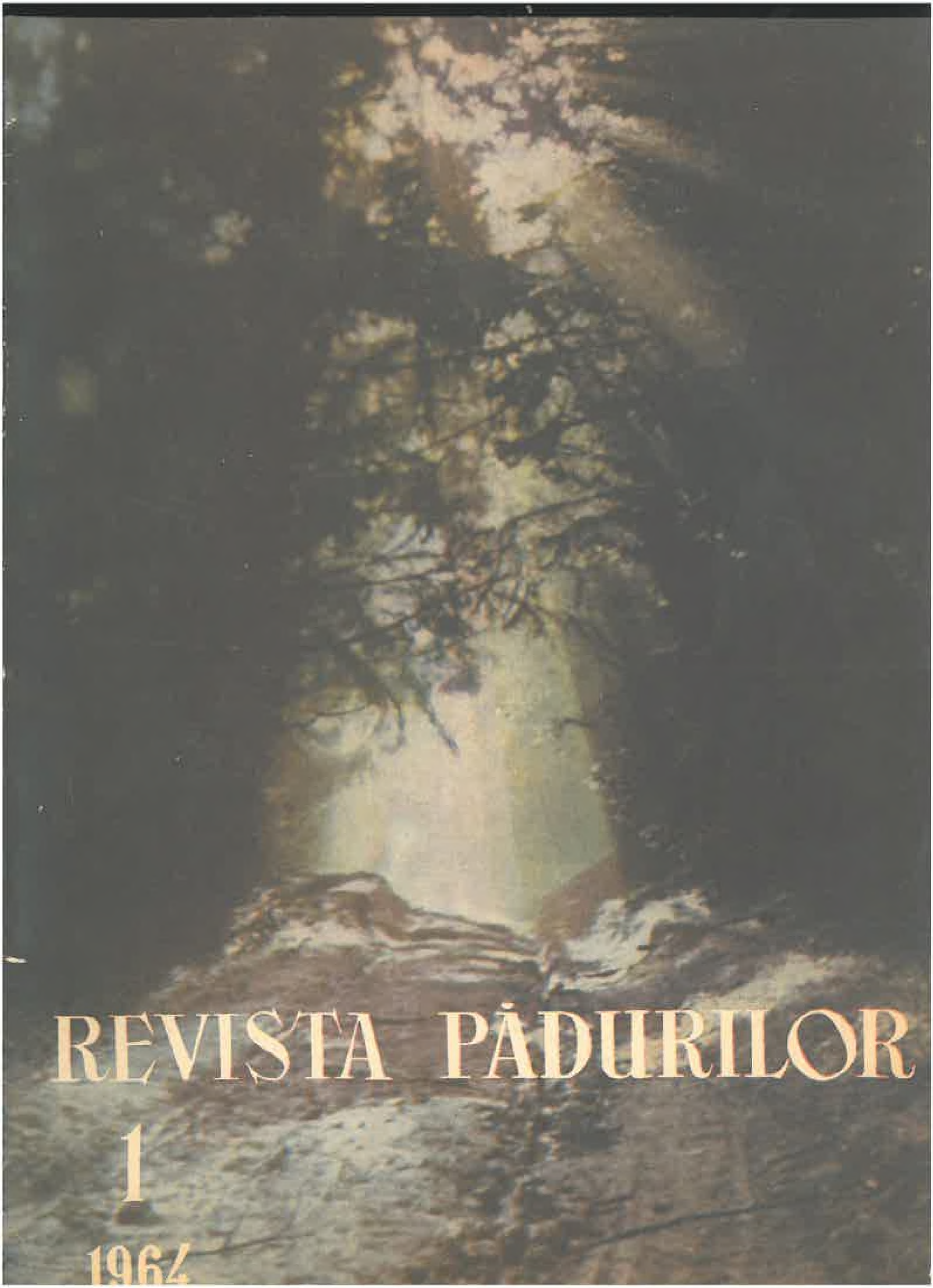


REVISTA PĂDURILOR

1

1964

„La mulți ani"
1964
cu noi succese în muncă
urează colaboratorilor
și cititorilor săi
„REVISTA PĂDURILOR"

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ȘI AL CONSILIULUI
NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

ANUL 79 Nr. 1 IANUARIE 1964

COMITETUL DE REDACȚIE

Conf. ing. G. Mureșan, candidat în științe tehnice — redactor responsabil ing. E. Costin, candidat în științe agricole — redactor responsabil adjunct, ing. P. Bradosche, ing. O. Cărare, candidat în științe agricole, ing. I. Drăgan, candidat în științe tehnice, ing V. Giurgiu, candidat în științe agricole, ing. A. Marian, ing. H. Nicovescu, conf. ing. O. Petruțiu, candidat în științe agricole, I. Prundaru

CUPRINS

Pag.

GH. LAZĂR: Un bilanț rodnic și perspective pentru noul an. 1

P. CIOBANU: O încercare de aplicare a calculului statistic în fenologia forestieră. 4

C. LAZĂRESCU: Caracteristici fenotipice ale gorunului de Romișoara. 10

C. HANGANU: Observații privind dezvoltarea unor arborete de larice *(Larix decidua Mill.)* din regiunea dealurilor din Ocoalele silvice Cîmpina și Cislău. 12

C. ARHIP Un procedeu avantajos pentru inventarierea arborilor de extras prin rărituri. 15

N. PĂTRĂȘCOIU: În problema fundamentării naturalistice a amenajamentului. 21

I. M. PAVELESCU: Tendințe în sortarea lemnului brut în exploatările forestiere din R.P.R. 25

A. SBÎRNAC și P. TUDOSOIU: Folosirea tractorului U—650 pentru mecanizarea lucrărilor de împăduriri la cîmpie. 31

DIN EXPERIENȚA UNITĂȚILOR NOASTRE

V. VÎLCAN: Întreținerea sistemului de alimentare a motoarelor cu autoaprindere folosite în sectorul forestier 37

E. ROMAN și P. IONESCU: Folosirea pămînturilor stabilizate la construcția drumului forestier Buda-Cislău. 41

INOVAȚII

E. ȘTEFAN: Funicular Wyssen cu înscriere în curbă. 51

CRONICA

Prima sesiune a Grupei permanente de lucru C.A.E.R. pentru silvicultură 54

RECENZII 54

PLANUL TEMATIC AL REVISTEI PĂDURILOR PE ANUL 1964 56

Fotografia de pe copertă: Început de iarnă în munții Cibinului
(Foto: *Ovidiu Bojor*)

Содержание

Г. Лазэр: **Значительные достиженя и перспективы нового года** 1

П. Чобану: **Попытка применения статистического расчета в лесной фенологии.** 4

К. Лэзэреску: **Фенотипические характеристики зимнего дуба из Ронишоары.** 10

К. Хангану: **Наблюдения за развитием ряда насаждении лиственницы (*Larix decidua* L.) в холмистых областях лесничеств Кымпина и Числэу.** 12

К. Архип: **Успешный метод инвентаризации деревьев предназначенных для прореживания.** 15

Н. Пэтрэшкою: **По вопросу естественного обоснования лесоустройства.** 21

И. М. Павелеску: **Стремления в области сортирования кряжей в лесозаготовках Р.Н.Р.** 25

А. Сбырнак, П. Тудосою: **Использование трактора У—650 для механизации работ по посадке лесов на равнинах.** 31

В. Вылкан: **Уход за системой питания дизельных двигателей применяемых в лесном секторе.** 37

Е. Роман и П. Ионеску: **Применение стабилизированного грунта в строительстве лесной дороги Буда-Числэу.** 41

НОВАТОРСТВО

Е. Штефан: **Фуникулёр Виссена, с вписанием в кривую.** 51

ХРОНИКА

Первая сессия Постоянной Работчей Группы С.Е.В. для лесного хозяйства 54

РЕЦЕНЗИИ

ТЕМАТИКА ЖУРНАЛА ЛЕСОВ НА 1964 ГОД. 56

Резюме

П. ЧОБАНУ: Попытка применения статистического расчета в лесной фенологии.

Автор описывает попытку анализировать статистико-математическим методом календаристические данные по появлению фенофаз, возможности распознавания поздних и ранних форм ели. Предлагается личный критерий по определениию в зависимости от этих форм, в сравнении с нормальными экземплярами, данного местопроизврастания. 4

Н. ПЕТРЭШКОЮ: По вопросу естественного обоснования лесоустройства.

Указывается на необходимость составления системы изучения и классификации естественных факторов специфичных лесоустройству. Расматриваются возможность и способ создания лесных территориальных единиц, для создания системы лесоустройства с естественной спецификой. В конце, указывается полезность составления лесоустройств для лесничеств Михаилешть и Воинешть, в которых практически применят основные варианты системы естественного лесоустройства, в виду определения новых рамок по организации производственного процесса. 21

И. М. ПАВЕЛЕСКУ: Стремления в области сортирования кряжей на лесозаготовках Р.Н.Р.

Рассматривается ряд аспектов связанных с сортированием кряжей, в результате применения гостов, которые регламентируют этот вновь рассмотренный, за последнее время, вопрос. Предлагается обеспечить производство основного сортимента, посредством предварительной сортировкой у корня, в зависимости от условии качества и размеров, предусматриваемых ГОСТОМ. 25

Е. РОМАН и П. ИОНЕСКУ: Применение стабилизированного грунта в строительстве лесной дороги Буда-Числэу.

Описывается необходимость применения дорожных слоев из стабилизированного грунта, учитывая специфические условияа лесных дорог. Даются данные по проведенным испытаниям на радиальной автолесной дороге Буда-Числэу и описывается технологический процесс стройки и экономические аспекты. Введение стабилизированного грунта в строительстве ряда современных дорожных сетей в лесной отрасли, составляет реализацию ряда дорог с низкой себестоимостью, в ритме соответствующем сегодняшним требованиям. 41

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

Anul 79 * Nr. 1

Ianuarie 1964

UN BILANŢ RODNIC ŞI PERSPECTIVE PENTRU NOUL AN

Ing. GH. LAZĂR
Adjunct al ministrului Economiei Forestiere

În anul care s-a scurs, oamenii muncii din sectorul de economie forestieră au obţinut realizări importante în toate domeniile de activitate, traducînd în viaţă cu însufleţire sarcinile izvorîte din Directivele celui de al III-lea Congres al P.M.R.

O atenţie deosebită s-a acordat continuării acţiunii de reîmpădurire a suprafeţelor exploatate şi substituirea arboretelor slab productive. Planul de împăduriri pe anul 1963 a fost depăşit, realizîndu-se o suprafaţă de peste 71.000 ha, din care 67% cu molid şi brad, iar restul de 33% cu specii repede crescătoare şi cu valoare economică ridicată (duglas, larice, pin, salcîm şi în special plop şi salcie). Un mare volum de împăduriri a fost realizat la DREF-urile Suceava, Bacău, Argeş, Cluj, Bucureşti, Dobrogea, Galaţi şi Oltenia. Acţiunea de plantarea plopului a fost extinsă mai ales în zona dig-mal din lunca Dunării şi în aliniamente de-a lungul drumurilor, cursurilor de apă şi a canalelor de irigaţie.

In vederea obţinerii unui material de împădurire de calitate în anul care a trecut, s-a încheiat faza de teren cu privire la cartarea seminologică a arboretelor din R.P.R., s-a definitivat acţiunea de înfiinţare a centrelor de plante mamă pentru plop selecţionat şi au intrat în producţie primele pepiniere centrale, dotate cu utilaje moderne şi instalaţii de udat.

Realizări importante s-au obţinut şi pe linia ajutorării regenerării naturale a arboretelor, sarcinile fiind îndeplinite cu succes de toate DREF-urile.

Pentru combaterea dăunătorilor în anul 1963, s-a extins tratamentul stropirilor fine din avion, s-au aplicat noi metode de prevenire şi de combatere a trombarilor din plantaţiile de răşinoase şi s-a introdus aplicarea tratamentelor de combatere a oidiumului pe bază de avertizare.

Lucrările de corectarea torenţilor s-au concentrat în bazinele hidrografice cu instalaţii de transport forestier, în scopul protejării acestora.

Anul 1963 a marcat o cotitură însemnată în ceea ce priveşte legislaţia forestieră. Pentru aplicarea corespunzătoare a noului Cod silvic şi a actelor normative elaborate în legătură cu acesta, s-au redactat şi difuzat îndrumări şi instrucţiuni tehnice.

Pe linia sarcinilor trasate de Partid şi Guvern, în anul 1963, lucrătorii din sectorul de economie forestieră, au dus o acţiune susţinută cu privire la valorificarea superioară şi completă a masei lemnoase, urmărindu-se realizarea unor cantităţi cît mai mari de lemn pentru utilizări industriale. Ca urmare, printr-o sortare şi valorificare raţională a masei lemnoase exploatate, s-au obţinut în anul 1963 cu circa 1.000.000 m^3 mai multe produse industriale decît în anul 1962.

Pierderile de exploatare şi consumurile tehnologice la recoltarea lemnului au scăzut în anul 1963 sub 4,1% economisindu-se cca 1.000.000 m^3 masă lemnoasă, prin înlocuirea instalaţiilor de alunecare liberă cu instalaţii cu cablu, tractoare şi prin extinderea valorificării lemnului mărunt din vîrfuri şi crăci pentru P.F.L. şi sub formă de lemn de foc.

Indicele de utilizare a masei lemnoase a crescut de la 60% în anul 1959 la 69% în anul 1963, depăşind prevederile Directivelor celui de al III-lea Congres al P.M.R. Această creştere a indicelui de utilizare a masei lemnoase, s-a făcut în special pe seama sortimentelor industriale de foioase (acestea din urmă participînd în planul de exploatări în proporţie de 58%) acordîndu-se precădere sortimentelor valoroase (buşteni pentru furnir, pentru cherestea, lemn pentru celuloză etc.).

La fag proporţia sortimentelor industriale depăşeşte 60%, înregistrîndu-se o creştere de cca 34% în anul 1963 faţă de anul 1959.

La realizările arătate au contribuit în mare măsură aplicarea largă a metodelor de lucru îmbunătăţite, între care se menţionează mecanizarea tehnologiei de exploatare a lemnului în trunchiuri şi forma de organizare a muncii în brigăzi complexe, cu plata în acord global.

In anul 1963, s-au obţinut în exploatările forestiere indici de mecanizare sporiţi faţă de anul 1962: la recoltare cu 12,7% la colectare cu 12,0% iar la încărcatul lemnului cu 15,6%.

Aceste realizări au fost posibile în condițiile unei creșteri substanțiale în anul 1963 a parcului de mecanisme din dotația întreprinderilor forestiere.

Concomitent cu măsurile de sporire a inventarului mecanic din exploatări s-a acordat o atenție deosebită calificării cadrelor necesare de mecanizatori. Astfel, în centrele școlare ale Ministerului Economiei Forestiere s-au calificat în anul 1963 un număr de: 1.400 motoriști pentru ferăstraie mecanice, 400 funiculariști, 400 tractoriști și 150 macaragii.

O preocupare deosebită în anul 1963, a constituit-o și eliminarea strangulărilor la colectarea lemnului spre instalațiile mecanice, ca urmare a lipsei unui parc de atelaje corespunzător. Pe această linie se subliniază utilajele-prototipuri realizate ca inovații la DREF Brașov (IMTF—Brașov, IF Făgăraș, IF Sibiu, IF Întorsura Buzăului) și DREF Bacău (IMTF Piatra Neamț, IF Comănești).

In activitatea de transport forestier s-a înregistrat în anul 1963 o realizare a planului de 110%.

Principalele mijloace care au contribuit la această realizare au fost mijloacele auto și căile ferate forestiere, care împreună reprezintă o pondere de 87% din totalul transportului forestier.

Pe întreg sectorul forestier transporturile au cel mai mare indice de mecanizare (97%) și la aceasta a contribuit în special transportul cu autocamioanele. Față de anul 1962, realizările obținute cu mijloacele auto în anul 1963 sînt cu 40% mai mari și cu 8.000.000 tone/km mai mult decît prevederile de plan. Acestea au fost posibile prin dotarea I.M.T.F.-urilor în cursul anului 1963 cu 800 autocamioane noi, din care 268 autobasculante. La acestea s-a mai adăugat un număr de 700 remorci monoaxe și autotrolii pentru încărcare.

Pentru îmbunătățirea condițiilor de exploatare a parcului de autocamioane în anul 1963 s-a lărgit baza tehnică de întreținere și reparații, în care scop s-au făcut investiții de peste 5.000.000 lei la IMTF Craiova, Oradea, Baia Mare și Pitești.

Dezvoltarea continuă a instalațiilor de transport prin construirea de drumuri auto, a contribuit în mai mare măsură la reducerea pierderilor în exploatări și la creșterea proporției lemnului de lucru. In anul care a trecut s-au construit cca 1.500 km drumuri forestiere și alte instalații de transport.

O atenție deosebită s-a acordat, în ultimii ani, dotării șantierelor de construcții de drumuri forestiere cu utilaje care permit mecanizarea lucrărilor de bază (buldozere, excavatoare, motocompresoare, concasoare etc.), ceea ce a dus la obținerea unor indici de mecanizare sporiți, la reducerea costului lucrărilor și la creșterea productivității muncii. In anul 1963 parcul de utilaje din dotația șantierelor a crescut cu 4,3 ori față de anul 1960 și cu 48% față de anul 1962.

Indicele de mecanizare a lucrărilor de construcția drumurilor forestiere a fost de 59%, cu 3,5 ori mai mare decît în anul 1960 și cu 34% mai mare decît în anul 1962.

Pentru pregătirea de cadre necesare la diferite lucrări în construcția drumurilor, au fost calificați în anul 1963 un număr de 927 muncitori prin cursuri de scurtă durată.

In sectorul de industrializarea lemnului s-au obținut de asemenea succese importante. Ca urmare a valorificării mai complete a masei lemnoase, în anul 1963, producția de cherestea de foioase a crescut de peste două ori față de anul 1959, producția de placaje, de peste 3 ori, producția de plăci aglomerate și fibrolemnoase de peste 10 ori, obținîndu-se dintr-un m^3 masă lemnoasă exploatată, produse a căror valoare depășește cu 59% valoarea aferentă anului 1959.

In anul 1963, s-a desfășurat o acțiune și mai susținută pentru valorificarea produselor accesorii ale pădurii recoltîndu-se 35.853 tone fructe de pădure și ciuperci comestibile, adică cu 47% mai mult decît în anul 1962. De asemenea s-au mai recoltat 159,3 tone miere de albine, 20.700 t fîn, 820.000 pomi de iarnă, 4.500 tone răchită și 3.300 tone rășină. Calitatea produselor și sortimentelor din fructe de pădure și ciuperci comestibile s-a îmbunătățit simțitor față de anii anteriori, 80% din producția obținută fiind livrată la export cu beneficii importante.

O grijă deosebită s-a acordat, fără întrerupere, pentru asigurarea unor condiții de trai și de culturalizare cît mai bune muncitorilor forestieri. Aceștia au avut la dispoziție în anul 1963 peste 4.800 cabane, 108 dispensare, peste 150 băi fixe și mobile, 1.426 biblioteci și aproape 300 colțuri roșii.

★

Rezultate pozitive s-au înregistrat și pe linia îmbunătățirii și încheierii la timp a documentațiilor tehnice necesare lucrărilor de investiții. precum și în problemele de cercetare științifică și documentare tehnică.

Institutul de proiectări forestiere a realizat în cursul anului 1963 proiecte de bună calitate pentru 6 pepiniere regionale forestiere, 50 proiecte tehnice pentru instalații hidroenergetice precum și proiectele de execuție pentru peste 1.250 km drumuri forestiere.

La construirea drumurilor forestiere s-a prevăzut în proiectele respective un grad de mecanizare a lucrărilor de 60% și cu utilizarea prefabricatelor la peste 53% din deschiderea podurilor.

Cercetarea științifică s-a axat mai mult pe problemele de bază ale sectorului, fundamentînd științific o serie de măsuri menite să contribuie la ridicarea calității lucrărilor. In această ordine de idei se pot aminti cercetările privind producerea prin plantaje a semințelor forestiere selecționate de duglas, larice, pin și stejar, cele privind răspîndirea speciilor forestiere producătoare de furnire estetice (paltin, frasin, cireș, mesteacăn) precum și cercetările legate de elaborarea schemelor, formulelor de împădurire și a metodelor de îngrijire pentru culturile de protecție de pe terenurile degradate.

O contribuție însemnată a fost adusă de cercetătorii noștri la fundamentarea lucrărilor de refacere a arboretelor slab productive din fondul forestier atît în zona molidului, fagului, quercineelor cît și în zona arboretelor de plopi.

De asemenea au fost încheiate lucrările privind metodele de îmbunătățire a structurii arboretelor de amestec, prin mărirea procentului de rășinoase în zona fagului, precum și cele privind producerea puieților de fag în pepiniere.

In probleme de biologia vînatului au fost încheiate lucrările privind clasificarea fondurilor de vînătoare pe clase de bonitate iar în ce privește valorificarea produselor accesorii ale pădurii s-au efectuat cercetări privind prelucrarea și conservarea fructelor de pădure și a ciupercilor.

Cercetările privind protecția pădurilor au fost orientate spre extinderea metodelor biologice în combaterea dăunătorilor și spre realizarea de noi produse chimice indigene folosite în aceste acțiuni.

O serie de cercetări cu valoare științifică și practică ridicată au fost efectuate în legătură cu folosirea metodelor și mașinilor matematice moderne în economia forestieră, în special la rezolvarea unor probleme practice și de cercetare în domeniul taxației forestiere și al amenajamentului.

In probleme de mecanizare, exploatări și transporturi forestiere, cercetările efectuate în cursul anului 1963 au contribuit la sistematizarea și perfecționarea tehnologiilor de lucru pe șantierele de exploatare și construcția mecanizată a drumurilor forestiere. De asemenea au fost efectuate cercetări privind posibilitățile de folosire a diferitelor utilaje în lucrările forestiere, cum ar fi cele privind lucrările de creare a arboretelor de plopi și salcie selecționată, funiculare pasagere modernizate, tractoare prevăzute cu echipament de lucru pentru lucrările de construcții a drumurilor forestiere ș.a.

De menționat ar fi cercetările efectuate în anul 1963 privind posibilitățile de mecanizare a lucrărilor de refacere a arboretelor de salcie din lunca Dunării și studiile privind modernizarea instalațiilor cu cablu și a tractoarelor folosite la scosul lemnului din pădure.

Sectorul de mecanizare din INCEF, în colaborare cu organele din producție au studiat problema valorificării crăcilor rezultate în urma exploatării arboretelor. Pînă la finele anului 1963 au fost realizate peste 30 dispozitive de balotat crăci care au fost difuzate în producție în scopul generalizării lor. Prin această acțiune economia forestieră va antrena în circuitul economic cca 150.000 tone masă lemnoasă rezultată din valorificarea crăcilor.

Cercetările efectuate sînt din ce în ce mai legate de nevoile producției, rezultatele obținute se introduc — cu participarea cercetătorilor — mai operativ în producție iar pe de altă parte nivelul la care se desfășoară cercetarea științifică contribuie la creșterea prestigiului cercetătorilor științifice în domeniul forestier atît pe plan intern cît și internațional. Diferitele comunicări prezentate de cercetătorii noștri la întrunirile internațoinale au fost apreciate și au stîrnit un viu interes între oamenii de știință străini.

Imbunătățirea muncii de cercetare se datorează și faptului că în ultimii ani INCEF a fost dotat cu bază materială și aparatură modernă care permite folosirea celor mai moderne metode în cercetarea științifică. Astfel, în cursul anului 1963 au fost încheiate lucrările de organizare și dotare a stațiunii plopului, a cărei bază materială va asigura efectuarea unor cercetări valoroase privind selecția celor mai productive clone de plop, salcie, precum și cercetări privind crearea, conducerea și protecția plantațiilor de plop selecționat.

De asemenea a fost amenajat și echipat laboratorul de izotopi care va permite folosirea metodelor moderne în cercetarea științifică atît în probleme biologice cît și în probleme de mecanizare, automatizare și utilizare superioară a lemnului.

★

În anul 1964, sarcinile de plan prevăd dezvoltarea într-un ritm și mai intens a întregului sector de economie forestieră.

Lucrările de refacerea pădurilor vor cuprinde împădurirea a peste 60.000 ha din care cel puțin 6.000 ha cu plopi negri hibrizi.

Creșterea productivității pădurilor se va asigura prin extinderea culturilor de rășinoase și specii repede crescătoare.

Se va continua și acțiunea de plantarea plopului în aliniamente de-a lungul drumurilor, a cursurilor de apă și a canalelor de irigație și desecare.

Numărul pepinierelor centrale, dotate cu utilaje moderne va crește, în vederea asigurării materialului de împădurire pentru anii următori.

Regenerarea naturală va fi asigurată prin creșterea eficienței lucrărilor de ajutorare.

În anul 1964 vor apare sarcini mărite și pentru protecția pădurilor. Gradațiile de Lymantria dispar, care se dezvoltă intens în sudul țării, vor necesita organizarea de acțiuni energice de combatere. Trebuie asigurată supravegherea atentă a dăunătorilor Lymantria monacha, în special în zonele Anina și Tulgheș-Ceahlău, unde s-au semnalat tendințe de înmulțire în masă.

Soluțiile tehnice din proiectele de corectarea torenților se vor axa în anul 1964 pe latura biologică, acordîndu-se atenție stabilizării surselor de aluviuni atît în albii, cît și pe versanții torenților.

Volumul producției globale în anul 1964 va crește cu peste 7% față de anul 1963, iar productivitatea muncii va crește cu 9,7%.

Eforturile muncitorilor din sectorul de economie forestieră vor fi îndreptate și în anul 1964 către valorificarea superioară și integrală a masei lemnoase, prin reducerea pierderilor de exploatare și ridicarea procentului de lemn de lucru, fără a diminua calitatea produselor. Astfel, fără a spori volumul tăierilor, în anul 1964 se va produce mai mult decît în anul 1963 cu 170.000 m³ bușteni foioase, 180.000 m³ lemn de celuloză foioase și 120.000 m³ lobde industriale. De asemenea se va intensifica recoltarea lemnului subțire sub 5 cm, producîndu-se peste plan cca 150.000 tone crăci legate în snopi.

Indicele de utilizare a masei lemnoase va crește în anul 1964 la 70,1%. La foioase proporția sortimentelor industriale trebuie să depășească 60% din masa lemnoasă exploatată.

Nivelul de mecanizare al proceselor tehnologice de exploatare trebuie să atingă în anul 1964 următorii indici: la recoltare 64,7% (cu o depășire de 15% față de anul 1962), la scos-apropiat 64,7% (cu o depășire de 20% față de anul 1962), iar la încărcat 41,2% (cu o depășire de 40% față de anul 1962).

În acest scop întreprinderile noastre vor fi dotate cu utilajele necesare.

In anul 1964 trebuie sprijinită acțiunea de mecanizarea procesului tehnologic de încărcarea lemnului. In acest scop, trebuie extinse macaralele cu cablu în depozitele C.F.R. și luate măsuri pentru folosirea integrală a parcului de încărcătoare electrice în vagoanele de cale ferată. In același timp trebuie găsite posibilități pentru lărgirea sistemei de mașini adecvate la încărcarea lemnului.

Institutul de cercetări forestiere va trebui să găsească noi soluții pentru mecanizarea încărcării diferitelor sortimente.

In exploatările forestiere trebuie continuată acțiunea de modernizarea utilajelor existente, de mecanizarea lucrărilor de colectarea lemnului, cum și acțiunea de calificarea corespunzătoare a cadrelor de mecanizatori.

Dezvoltarea transporturilor forestiere se va axa și în anul 1964 pe linia extinderii transporturilor auto, a căror activitate va crește cu 25%.

Se vor da în folosință noi stații de întreținere și reparație și va începe construirea a 3 stații centrale moderne la Pitești, Sebeș Alba și Mehadia.

In planul de stat pentru anul 1964 se prevede extinderea rețelei de drumuri auto forestiere cu încă 1.700 km, ceea ce va permite recoltarea unui volum sporit de produse rezultate din tăierile de îngrijire și de igienă a pădurilor.

Parcul de utilaje din dotația șantierelor de drumuri va crește cu cca 30% față de anul 1963.

Indicii de mecanizare în lucrările de construcția drumurilor forestiere trebuie să ajungă: la săpături 65%, la derocări 65% iar la piatră spartă 75%.

In cursul anului 1964, IF-urile și DREF-urile trebuie să se ocupe mai intens de asigurarea ritmicității producției în exploatări, pentru evitarea stagnărilor în activitatea fabricilor de prelucrarea lemnului.

Acțiunea pentru valorificarea produselor accesorii ale pădurii trebuie continuată și în anul 1964, în vederea recoltării și semiindustrializării unor cantități cît mai mari de fructe de pădure, ciuperci comestibile și alte produse accesorii

Volumul lucrărilor de investiții prevăzute în planul anului 1964 prezintă o creștere de 30% față de anul 1963.

In vederea realizării acestui volum de investiții, este necesar să se asigure în primul rînd documentația la termenele planificate.

Activitatea șantierelor de construcția drumurilor trebuie să continue cu intensitate și în timpul iernii, prin efectuarea lucrărilor de terasamente, lucrări de artă și pregătire a materialului pentru suprastructură

Lucrătorii de pe șantierele de construcții de drumuri, trebuie să-și îndrepte atenția spre îmbunătățirea calității lucrărilor, reducerea prețului de cost și respectarea termenelor de dare în exploatare.

O atenție deosebită trebuie acordată realizării sarcinii de creștere a productivității muncii, a cîștigului mediu planificat și încadrării în fondul de salarii prevăzut în plan.

★

Succesele obținute de lucrătorii din sectorul de economie forestieră în anii puterii populare, dovedesc că ei au acumulat experiența necesară asigurării realizării sarcinilor anului 1964, la nivelul prevederilor planului de stat.

Sporirea volumului lucrărilor de investiții privind extinderea rețelei de drumuri forestiere și creșterea parcului de mașini, utilaje și mecanisme, asigură baza materială a realizării sarcinilor de producție.

Creșterea cadrelor de ingineri, tehnicieni, maiștri și muncitori calificați prin noile promoții ale institutelor și școlilor de toate gradele, contribuie din plin la realizarea sarcinilor de plan sporite pe anul 1964.

În aceste condiții, lucrătorii din sectorul de economie forestieră vor reuși să realizeze sarcinile anului 1964 și să creeze condiții pentru producția anilor viitori, îndeplinind astfel prevederile Directivelor celui de al III-lea Congres al P.M.R.

O ÎNCERCARE DE APLICARE A CALCULULUI STATISTIC ÎN FENOLOGIA FORESTIERĂ

Ing. P. CIOBANU
Centrul şcolar forestier Cîmpulung Moldovenesc

C.Z. Oxf. 181.8—015.5

Calculul matematic-statistic a pătruns şi în domeniul ştiinţelor biologice, fiind utilizat ca instrument indispensabil pentru desprinderea esenţialului din grupul mare de fenomene puternic influenţate de elementul aleatoriu.

În cadrul articolului se va reda rezultatul unei încercări de aplicare a calculului statistic în domeniul fenologiei forestiere, în scopul de a verifica dacă fenomenele fenologice se supun legii normale de distribuţie — Laplace-Gauss [2] — cu toate consecinţele ce decurg, precum şi pentru a determina într-o primă fază valorile coeficientului de variaţie (Cv%) pentru diferitele faze de vegetaţie. În final s-a urmărit găsirea unei legături între evoluţia fazelor fenologice şi climă, precum şi o metodă de identificare a varietăţilor timpurii şi tîrzii de molid *(Picea excelsa* (Lam.) Link.) bazată tot pe calculul statistic.

Datele valorice au fost obţinute în urma observaţiilor fenologice efectuate asupra unui număr de 100 arbori de molid din pădurea Deia, din apropierea oraşului Cîmpulung Moldovenesc, în cursul anilor 1961—1962. Observaţiile fenologice efectuate în anul 1961 au avut un caracter de precizare a metodei de lucru şi de aceea nu se folosesc în lucrare. Arborii cercetaţi se găsesc răspîndiţi pe liziera sudică a pădurii Deia, de o parte şi de alta a pîrîului cu acelaşi nume, la o altitudine medie de circa 800 m, pe substrat de fliş, pe soluri de tip brun gălbui de pădure podzolit. Arborii se găsesc grupaţi în trei grupe diferite, după microstaţiunile în care vegetează. Gruparea arborilor, precum şi principalele caracteristici ale staţiunii se redau în tabela 1.

Arboretele din care fac parte cele trei grupe de arbori au consistenţa neuniformă din cauza doboriturilor de vînt şi a extragerilor neregulate. În cadrul grupelor A şi B solul este acoperit în proporţie de circa 30% de seminţiş şi tineret de molid de diferite vîrste. În arboretul care cuprinde grupa C de arbori seminţişul este slab reprezentat.

Grupele de arbori A şi B sînt foarte apropiate, în timp ce grupa C se găseşte la o distanţă de circa 500 m de primele două, dar la aproximativ aceeaşi altitudine.

Observaţiile fenologice efectuate în primăvara anilor 1961 şi 1962 au urmărit apariţia şi dezvoltarea fazelor fenologice de înflorire, înmugurire şi înfrunzire la fiecare arbore în parte.

Observaţiile au fost efectuate de către elevii, tehnicienii şi maiştrii membri ai Cercului tehnic de silvicultură şcolar forestier Cîmpulung Moldovenesc, sub îndrumarea şi controlul permanent al autorului. Ele s-au efectuat în majoritatea cazurilor din două în două zile, în după amiaza zilei respective, mai rar la 3—4 zile, şi aceasta numai la sfîrşitul fazelor fenologice *.

Datele astfel obţinute au fost apoi prelucrate statistic după unele procedee indicate în literatură [2], utilizîndu-se terminologia din lucrarea citată. Calculele au fost efectuate atît pentru grupele de arbori, cît şi pentru totalitatea exemplarelor.

Prima problemă care trebuia rezolvată a constat în controlul normalităţii curbei frecvenţei datelor obţinute în urma observaţiilor fenologice, adică a datelor calendaristice la care s-au realizat cele trei faze fenologice. După cum se ştie [2], [9]) nu toate distribuţiile de frecvenţe se supun legii normale Laplace-Gauss. De aceea, în cazul nostru neexistînd un precedent, am supus curbele de repartizare a frecvenţelor obţinute de la toţi arborii unui control, pentru a constata în ce măsură curbele obţinute pe cale grafică se îndepărtează de mersul unei curbe normale. Pentru aceasta am utilizat indicii de asimetrie *(A)* şi de exces *(E)*, care prezintă asimetria şi turtirea curbelor experimentale în raport cu curba Laplace-Gauss. După unele formule [2], condiţia încadrării curbei experimentale în curba normală este următoarea:

$$\left|\frac{A}{mA}\right| < 3; \left|\frac{E}{mE}\right| < 3$$

---

* În această acţiune s-au evidenţiat în mod deosebit elevii Andreescu Alexandru, Moloce Constantin, Lucescu Constantin, Vultur Dumitru, Andronic Onofrei, Bîcu Ioan şi Lupu Ioan.

Tabela 1

Grupa de arbori	Cuprinde arborii nr. :		Altitudinea, m	Expoziţia	Panta	Consistenţa	Vîrsta medie, ani	Diametrul, m	Hm m
A	1–10; 21–30; 61–70;	51–60; 11–20; 71–80;	785–820	S-SSE	16°	0,5	60	32,6	20,0
B	31–40;	81–90	782–798	SSE	22°	0,5	85	40,1	26,9
C	41–50;	91–100	780–815	S	32°	0,5	75	40,3	24,5
A –C	1–100		780–820	S-SSE	16–32°	0,5	60–85	35,6	22,3

în care mA şi mE reprezintă erorile medii ale asimetriei şi excesului.

Dacă *A* este pozitiv, vîrful curbei este deplasat spre stînga, în caz contrar, vîrful curbei este deplasat spre dreapta. Dacă *E* este pozitiv, atunci vîrful curbei experimentale este ridicat, iar cînd indicele excesului este negativ, curba are vîrful teşit. *A*, *E*, *mA* şi *mE* se calculează astfel:

$$A = \pm \frac{\sum_{i=1}^{i=n} (X_i - \bar{X})^3}{n\sigma^3}\,; \quad mA = \pm \sqrt{\frac{6}{n}}\,;$$

$$E = \frac{\sum_{1}^{n} (X_i - \bar{X})^4}{n\sigma^4} - 3\,; \quad mE = \pm \sqrt{\frac{24}{n}}$$

Rezultatele acestui control sînt redate pentru anul 1962, în tabela 2.

Din tabela 2 rezultă că curbele empirice se supun criteriului normalităţii, prezentînd însă asimetrii sau boltiri în măsuri variabile. Datele duc la concluzia că în cazul unor observaţii fenologice executate zilnic şi în mod consecvent după aceleaşi criterii, la un număr cît mai mare de arbori, curbele empirice ale frecvenţei se apropie foarte mult de forma generală a curbei Laplace-Gauss, comună multor fenomene biologice.

Concomitent cu verificarea normalităţii curbelor empirice de frecvenţă s-a trecut la stabilirea datelor calendaristice medii la care s-au realizat fazele fenologice în anul 1962; aceasta atît pe grupe de arbori, cît şi pentru totalitatea exemplarelor.

Încadrarea tuturor grupelor de arbori într-un singur şir statistic a fost justificată de lipsa de semnificaţie a diferenţei mediilor pe grupe de arbori, luate pe rînd cîte două. Această diferenţă a fost calculată cu relaţia:

$$\frac{\bar{X}_1 - X_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}$$

punîndu-se condiţia ca valoarea raportului să fie mai mare de 5.

Pentru obţinerea acestor date s-au întrebuinţat metodele obişnuite de calcul din lucrarea citată anterior [2]. Valorile individuale considerabil îndepărtate de întregul şir au fost eliminate pe baza criteriului lui Chauvenet [2], [9], deşi convingerea noastră este că în general aceste valori nu reprezentau greşeli grosolane, ci, mai probabil, semnalează varietăţi precoce sau tardive. Totuşi, aceste eliminări sînt absolut necesare pentru ca media aritmetică să devină mai reprezentativă, precum şi pentru îmbunătăţirea preciziei. Datele astfel obţinute sînt trecute în tabela 3.

Din examinarea tabelei 3 rezultă în primul rînd precizia mulţumitoare cu care s-a determinat data realizării fazelor şi subfazelor fenologice la toate grupele de arbori şi, mai ales, la cele cu un număr mai mare de arbori observaţi. Se remarcă totuşi oarecare deosebiri între durata înfrunzirii şi a înfloririi, stabilită pe baza diferenţei datelor medii de fază, pe de o parte, şi aceeaşi durată medie, stabilită pe baza diferenţelor individuale de fază. Cele mai mari diferenţe se observă la grupele de arbori cu un număr mic de exemplare, în timp ce pe total număr de arbori, diferenţa este neglijabilă.

Tabela 2

Faza fenologică	$A \pm mA$	$\frac{A}{mA}$	$E \pm mE$	$\frac{E}{mE}$
Începutul înfloririi	+0,49 ± 0,24	+2,04	−0,23 ± 0,49	−0,47
Sfîrşitul înfloririi	+0,38 ± 0,40	+0,95	−0,71 ± 0,50	−1,42
Durata înfloririi	+0,31 ± 0,27	+1,14	−1,00 ± 0,55	−1,81
Înmugurirea înfloririi	−0,02 ± 0,06	−0,30	−0,11 ± 0,50	−0,22
Începutul înfrunzirii	−0,30 ± 0,24	−1,25	−0,10 ± 0,49	−0,20
Înfrunzirea generală	−0,46 ± 0,24	−1,91	+0,66 ± 0,48	+1,37
Durata înfrunzirii	−0,04 ± 0,24	−0,17	−0,48 ± 0,50	−0,96

Tabela 3

Grupa de arbori	Înflorirea $(x + m)$			Înmugurirea $(x + m)$		Înfrunzirea $(x + m)$	
	Început	Sfîrşit	Durata. zile	Început		Generală	Durata zile
	1962	1962	1962	1962	1962	1962	1962
A	13,9.V+0,2	18,9.V+0,2	5,4+0,2	29,5.V+0,4	1,8.VI+0,02	16,0.VI+0,1	13,5+0,8
B	14,3.V+0,2	20,3.V+0,7	6,3+0,5	30,0.V+0,4	2,0.VI+0,04	16,3.VI+0,5	16,85+1,1
C	14,1.V+0,2	21,9.V+0,8	7,8+0,7	28,7.V+0,8	1,4.VI+0,04	15,2.VI+0,7	13,6 +1,4
A−C	14,1.V+0,1	19,8.V+0,3	6,2+0,2	29,4.V+0,3	1,8.VI+0,02	15,9.VI+0,3	14,2 +0,6

Dinamica intrării arborilor în fazele fenologice de început este exemplificată în figura 1. Din grafic (fig. 1) se evidenţiază în primul rînd separaţia netă dintre începutul înfloririi şi celelalte faze fenologice, precum şi ritmul rapid al începutului înfloririi în raport cu fazele următoare. De asemenea, se poate remarca că între realizarea începutului celor trei faze şi temperatură există o legătură destul de strînsă. În timp ce înflorirea poate începe în general la temperaturi medii zilnice chiar sub 10°C, pentru înfrunzire sînt necesare valori peste această limită. Pentru toate fazele creşterea temperaturii are drept rezultat grăbirea fazelor fenologice. Influenţa precipitaţiilor asupra mersului fazelor fenologice este mai puţin evidentă, deşi acestea influenţează destul de puternic temperatura medie zilnică, micşorînd-o. În întocmirea graficului (din fig. 1) s-a pornit de la temperatura medie zilnică a aerului înregistrată la staţiunea meteorologică Cîmpulung Moldovenesc, situată la altitudinea de 642 m, scăzîndu-se valoarea gradientului termic vertical pentru lunile de vară de 0,60°C la 100 m [7].

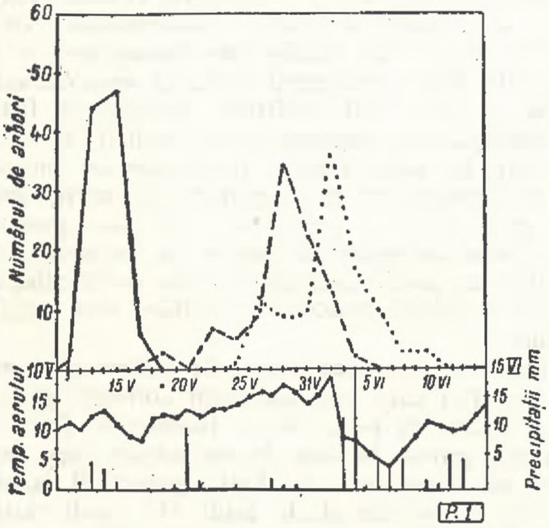


Fig. 1. Legătura dintre începutul fazelor fenologice de înflorire (—), înmugurire (– – –), înfrunzire (. . .) şi climă.

Un prim aspect practic legat de observaţiile fenologice executate la arborii izolaţi îl constituie determinarea într-o primă fază a coeficientului de variaţie ($Cv\%$), ceea ce permite stabilirea numărului de arbori necesar a fi observaţi pentru a se asigura o anumită precizie. Relaţia dintre coeficientul de variaţie şi numărul necesar de arbori este redată în tabela 4.

Numărul de arbori necesari a fi observaţi a fost calculat cu relaţiile:

1) Pentru probabilitatea de 68,3% :

$$N = \frac{(Cv\%)^2}{(p\%)^2}$$

în care:

N este numărul de arbori necesari a fi observaţi

$Cv\%$ — coeficientul de variaţie

$p\%$ — indicele de exactitate.

2) Pentru certitudine:

$$N = 10\left(\frac{Cv\%}{p\%}\right)^2 + 5$$

Din tabela 4 rezultă că dacă se elimină valorile mult îndepărtate de întregul şir, prin aplicarea criteriului lui Chauvenet se obţin coeficienţi de variaţie mici. Numărul de arbori necesari a fi observaţi, calculaţi într-o primă aproximaţie pentru coeficientul de variaţie cel mai mare, ne arată că suprafaţa minimă de un ha cerută de instrucţiunile în vigoare pentru executarea observaţiilor fenologice forestiere este suficientă pentru a asigura o precizie satisfăcătoare, în cazul unei probabilităţi obişnuite. Este posibil ca cercetările ulterioare să scoată în evidenţă avantajul observaţiilor fenologice asupra unui număr restrîns de arbori individuali în comparaţie cu modul cum acestea se execută în prezent.

A doua aplicaţie practică a acestei cercetări o constituie identificarea varietăţilor de molid, care intră în vegetaţie timpuriu sau tîrziu, în raport cu marea masă a exemplarelor din aceeaşi staţiune. Existenţa molizilor precoci şi tardivi a fost semnalată de mult de către **Münch** [5], care a scos în evidenţă aspectul practic al acestui fenomen. El a arătat că în arboretele tinere din staţiuni secetoase molizii tardivi au o creştere în volum şi înălţime mai mare decît cei precoci, în timp ce aceste deosebiri nu mai sînt evidente în arboretele bătrîne sau cu creştere viguroasă. Molizii tardivi fructifică mai des şi mai abundent cu deosebire în staţiunile bîntuite frecvent de îngheţuri, asigurîndu-şi astfel

Tabela 4

Faza fenologică	Cv%	Probabilitatea de 68,3%			Probabilitatea maximă		
		N necesar pentru precizia de...			N necesar pentru precizia de		
		10%	5%	1%	10%	5%	1%
Început de înflorire	9,2	1	3	85	13	39	851
Sfîrşit de înflorire	14,6	2	8	213	26	90	135
Înmugurire	9,5	1	4	90	14	41	907
Început de înfrunzire	15,4	2	9	237	29	99	2 377
Înfrunzire generală	18,5	3	14	342	39	142	3 427

mai uşor descendenţa. Cercetările recente efectuate în ţara noastră acreditează părerea că vestitul molid de rezonanţă, care are o răspîndire destul de largă în nordul ţării [6], ar fi constituit din exemplare care intră tîrziu în vegetaţie [8], numite pînă de curînd [2] „ecotipuri de molid tîrziu". Marea importanţă a acestei probleme a făcut ca INCEF să înceapă în 1960 studiul molidului precoce şi tardiv [8], Cercetările făcute de A. Tomescu în 1960 [8] au confirmat în parte concluziile mai vechi ale lui Münch [5] cu privire la însuşirile superioare ale molidului tardiv. Cercetările proprii [1] făcute în 1958 în regiunea Suceava au scos în evidenţă acţiunea dăunătoare, diferenţiată, a îngheţurilor tîrzii asupra celor două varietăţi de molid.

Din cele prezentate anterior rezultă în suficientă măsură importanţa găsirii unui criteriu obiectiv pentru separarea varietăţilor precoce şi tardive din masa celorlalte exemplare de molid existente în aceeaşi staţiune. Pentru rezolvarea acestei probleme nu s-a plecat de la gradul de intrare în vegetaţie a mugurilor după cum a procedat Münch [5], nici de la diferenţa de intrare în fază a molizilor timpurii în raport cu cei tîrzii, ci de la proprietăţile curbei normale (Laplace-Gauss). Astfel s-au caracterizat cele două categorii de arbori prin depărtarea lor faţă de data medie a realizării fazei fenologice respective $(\overline{X})$ marcată prin multipli de abatere standard (σ). În figura 2 se redă sistemul de clasificare propus.

Din figura 2 rezultă că toţi arborii care se abat de la medie cu $\pm 2\sigma$ au fost consideraţi foarte precoci sau foarte tardivi, iar cei cuprinşi între $\pm 2\sigma$ şi $\pm\sigma$ precoci, respectivi tardivi. În continuare, se prezintă în tabela 5 rezultatul acestei clasificări aplicat la toate grupele de arbori în cazul observaţiilor fenologice executate în 1962.

Din datele prezentate în tabela 5 rezultă că molizii precoci şi tardivi se evidenţiază în toate fazele fenologice. Lipsa varietăţii de molizi precoci în cazul fazei fenologice de înflorire se datoreşte ritmului rapid de dezvoltare a acestei faze, care nu a putut fi surprins în totalitate din cauză că observaţiile fenologice s-au efectuat din două în două zile.

Arborii ieşiţi în evidenţă prin intrarea lor în vegetaţie în cadrul unei grupe şi-au păstrat această calitate şi în cazul grupării la un loc a tuturor arborilor. Din cauza intrării în faza de vegetaţie în mod diferit a arborilor în cadrul fiecărei grupe, pe ansamblu este posibilă fluctuaţia arborilor de la o categorie la alta. Asimetria accentuată a curbei frecvenţelor (vîrful curbei frecvenţei fazelor de înmugurire şi înfrunzire fiind permanent deplasat spre dreapta) face ca procentul molizilor precoci şi foarte precoci să fie superior celor tardivi şi foarte tardivi. În cazul fazelor fenologice de început, însă (înmugurirea şi începutul înfrunzirii), unde se presupune că acţionează cel mai puternic ereditatea arborilor în raport cu influenţa condiţiilor de mediu, procentele celor două categorii mari de arbori (precoci şi tardivi) sînt sensibil egale.

Există un procent redus de arbori (în cazul nostru 4%) care s-au menţinut constant precoci sau tardivi în toate fazele fenologice. Dacă ne referim numai la faza de înfrunzire (aşa după cum se obişnuieşte de fapt) procentul acestor arbori creşte destul de mult (în cazul nostru cu 19%). Totuşi, procentul arborilor foarte precoci sau foarte tardivi este redus (3%).

Acest lucru a fost confirmat în primăvara 1962 şi prin îngheţul frunzişului varietăţilor foarte precoce, care s-a produs pe Rarău, la data de 6 iunie, la altitudini de peste 1 400 m. Procentul acestor arbori s-a ridicat la 2—3%.

Observaţiile fenologice preliminare efectuate în 1961 au arătat că arborii 17, 6, 44, 46, 52,

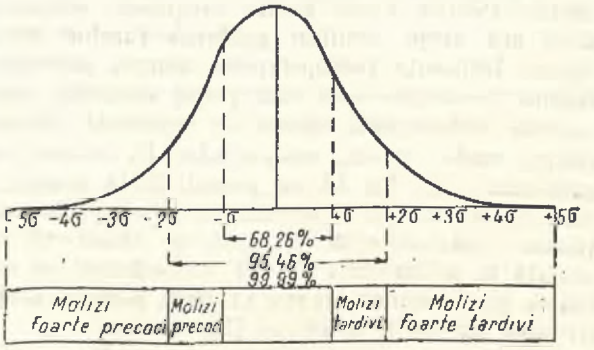


Fig. 2. Sistemul de clasificare a varietăţilor de molid.

55, 76 şi 90 s-au dovedit a avea aceeaşi comportare atît în 1961 cît şi în 1962. Arborele notat cu nr. 17 s-a dovedit a fi o varietate extrem de precoce şi dacă ar fi fructificat şi în 1962 (este singurul arbore care nu a fructificat din cei 100 de arbori supuşi observaţiilor) s-ar fi dovedit probabil unica varietate de molid consecvent foarte precoce la toate fazele fenologice. Observaţiile noastre au arătat că înfrunzirea este puternic influenţată de înflorire. Astfel, arborii care au înflorit foarte bogat în 1962 şi-au creat în treimea superioară a coroanei (acolo unde erau concentrate marea majoritate a florilor mascule şi femele) un aparat foliaceu mult mai redus decît în restul coroanei, iar dezvoltarea acestuia s-a făcut cu întîrziere.

Data calendaristică medie a realizării fazei fenologice de înfrunzire şi durata acesteia sînt redate în tabela 5.

Tabela 5

Varietatea	Începutul înfrunzirii	Înfrunzire generală	Durata înfrunzirii, zile
	Data medie $\overline{X}$	Data medie $\overline{X}$	
Foarte precoce	25.V	27.V	2
Foarte tardivă	10.VI	28.VI	18
Diferenţa, zile	16	32	16
Precoce	27,6.V	2,1.VI	5,5
Tardivă	6,7.VI	26,7.VI	20
Diferenţa, zile	10,1	24,6	14,5
Foarte precoce şi precoce	27,4.V	1,7.VI	5,3
Foarte tardivă şi tardivă	8,0.VI	25,4.VI	17,4
Diferenţa, zile	11,6	23,7	12,1

Datele prezentate în tabela 5 se apropie de cele obţinute prin unele cercetări similare efectuate în ţara noastră relativ la durata înfrunzirii la varietăţile tardive, deosebindu-se însă net prin durata înfrunzirii varietăţilor foarte precoce şi precoce. De asemenea, există în cazul nostru o diferenţă mare între durata înfrunzirii la cele două categorii de varietăţi (peste 12 zile) în raport cu datele prezentate în studiul citat anterior (2,25 zile). Aceasta poate denota, dacă cercetările ulterioare o vor confirma, că în arboretele cercetate de noi diferenţierea genetică a arborilor este mult mai pronunţată, constituind un material excelent pentru selecţie. Între începutul înfrunzirii celei mai precoce varietăţi şi înfrunzirea generală a celei mai tardive varietăţi s-a observat un decalaj de 37 de zile, iar dacă se face acelaşi calcul începînd însă cu înmugurirea, diferenţa se ridică la 45 de zile.

Concluzii

1. Observaţiile fenologice efectuate asupra fazelor de înmugurire, înflorire şi înfrunzire la molid au arătat că distribuţia frecvenţelor se supune legii normale de distribuţie Laplace-Gauss.

2. Valorile coeficientului de variaţie *(Cv%)* au variat între 9,2% în cazul începutului de înflorire şi 18,5% în cazul înfrunzirii generale. Aceşti coeficienţi cu valori în general reduse asigură o precizie suficientă cu un număr relativ redus de arbori. Din acest studiu rezultă că suprafaţa punctelor de observaţie prevăzută în instrucţiunile INCEF în vigoare este suficient de mare pentru asigurarea unei precizii ridicate, chiar în cazul unei probabilităţi maxime.

3. Graficul (din fig. 1) ilustrează o legătură strînsă între creşterea temperaturii aerului şi dezvoltarea fazelor fenologice. Cel puţin pentru anul 1962 şi pentru altitudinea considerată, a reieşit că fazele fenologice nu se pot realiza fără o temperatură medie zilnică de cel puţin +10°C.

4. S-a putut dovedi că prin aplicarea calculului statistic şi îndeosebi prin exprimarea diferenţelor de intrare în fazele fenologice cu ajutorul abaterii standard (σ) se pot identifica cu suficientă precizie varietăţile precoce şi tardive de molid care, după cum se ştie, capătă o importanţă practică din ce în ce mai mare.

Aplicarea calculului statistic la observaţiile fenologice individuale constituie o bună metodă de cunoaştere şi de caracterizare a variaţiei însuşirilor genetice ale unui arboret, ca punct de plecare pentru o selecţie complexă.

5. Pentru a înlătura orice echivoc, propunem ca sfîrşitul înfloririi la molid să fie considerat terminat în momentul cînd floarea femelă atinge lungimea de 4—5 cm, iar carpelele se îndreaptă spre vîrful conului.

Bibliografie

[1] Ciobanu, P. *Îngheţurile tîrzii din iunie 1958 şi efectele acestora asupra vegetaţiei forestiere din partea muntoasă a regiunii Suceava.* În: Revista Pădurilor, nr. 3, 1961, p. 133—142.

[2] Dorin, T. *Elemente de calcul statistic pentru silvicultori*, Editura Agrosilvică de stat, Bucureşti, 1955.

[3] Dumitriu-Tătăranu, I., Benea, V., Niţu, C. şi Leandru, L. *Aspecte ale problemei ecotipurilor în silvicultură.* În: Revista Pădurilor, nr. 6, 1962, p. 321—326.

[4] Lăzărescu, C. *Comportarea molidului romînesc în culturile experimentale internaţionale.* În: Revista Pădurilor, nr. 3, 1962, p. 141—143.

[5] Münch. *Cercetări noi asupra moliftului timpuriu şi tîrziu.* Recenzie în Revista Pădurilor, 1928, p. 376—377, din Zeitschrift für Forst und Jagdwesen.

[6] Radu St. *Informare asupra lucrărilor simpozionului internaţional de ecologie forestieră organizat între 1 şi 8 octombrie 1961 de Academia germană de ştiinţe agricole;* Berlin, Institutul de silvicultură Tharandt. Manuscris, 20 p.

[7] Stoenescu, M. Şt. *Clima Bucegilor.* Editura Tehnică, 1951.

[8] Tomescu Aurora. *Fazele periodice de vegetaţie la speciile forestiere din R.P.R.* în anul 1960.

[9] Worthing, G. A., Geffner, J. *Prelucrarea datelor experimentale.* Editura tehnică, Bucureşti, 1959.

CARACTERISTICI FENOTIPICE ALE GORUNULUI DE RONIŞOARA

Ing. C. **LĂZĂRESCU**
INCEF

C.Z. Oxf. 165.5:176.1 *Quercus petraea*

Gorunul de Ronişoara (*Quercuspetraea* Liebl.) este cunoscut mai demult prin calităţile tehnologice ale lemnului; noile cercetări efectuate în ţara noastră au arătat că indicii săi fizico-mecanici au valori ceva mai mici comparativ cu alte proveniențe din țară, şi ca atare materialul lemnos corespunde mai bine pentru prelucrări mecanice decît pentru utilizare în construcţii [3].

Fiind situate în nordul ţării, în depresiunea Maramureşului, şi izolate de alte populaţii de gorun, prin interpunerea masivelor de fag din bazinele rîurilor Iza şi Mara, arboretele de gorun de la Ronişoara şi din împrejurimi formează probabil un ecotip aparte, adaptat condiţiilor particulare de vegetaţie ale regiunii respective.

Gorunul de Ronişoara poate constitui o bază valoroasă de seminţe cel puţin pentru regiunea din nordul ţării. Majoritatea arboretelor au fost însă degradate în decursul timpului, prezentînd actualmente o generaţie din lăstari cu consistenţa scăzută, în mare parte îmbătrînită fiziologic şi pe alocuri prezentînd fenomene de uscare în stare incipientă. În unele cazuri s-a păstrat mai bine în amestec cu fagul. O caracteristică pozitivă a gorunului de Ronişoara o constituie bogata lui regenerare naturală, obţinută cu uşurinţă în toate arboretele exploatabile. Chiar dacă nu se mai pot constitui rezervaţii de seminţe de durată, cu suprafeţe suficient de mari, alegerea de arbori individuali ca seminceri temporari rămîne de actualitate.

În vederea acestui obiectiv s-au studiat caracteristicile fenotipice ale gorunului de Ronişoara într-unul dintre cele mai bine păstrate arborete din regiune, anume u.a. 118 din U.P. V Ronişoara — M.U.F. Sighet, situat în localitatea Coştiui.

Temperatura medie anuală, după datele staţiunii meteorologice Ocna-Şugatag [1], este de 8°C; vara temperatura medie este de +17,3°C, iar iarna de —2,2°C. Temperatura minimă absolută este de —31,6°C, iar maxima absolută de +39,2°C. Precipitaţiile medii anuale la Coştiui [1] sînt de 856,1 mm, prezentînd maximul în lunile iunie-iulie şi minimul în februarie-martie. Indicele de ariditate de Martonne este 47,5, indicînd condiţii foarte favorabile vegetaţiei forestiere. Climatul este caracteristic de depresiune montană.

Tipul de pădure, după clasificaţia uzuală [4], este 92. Gorunet cu floră de mull *(Asperula)*, de productivitate ridicată. Altitudinea, în locul unde s-au făcut cercetările, este în jurul a 600 m; terenul — în pantă dulce, cu expoziţie însorită; solul — brun de pădure, podzolit, profund, moderat compact, luto-argilos, reavăn, moderat acid.

Arboretul cercetat este de gorun pur în etajul superior, avînd consistenţa 0,5. Este în stadiu de codru bătrîn, cu vîrsta de 140—160 ani, provenit din sămînţă pe cale naturală. Prezintă o regenerare naturală excepţional de bogată în gorun, fiind prezente şi speciile însoţitoare de şleau de deal şi arbuşti.

Pentru stabilirea capacităţii de producţie s-au inventariat în vara anului 1961 un număr de 100 arbori, rezultînd următoarele caracteristici dendrometrice:

1. *Înălţimea medie* a arboretului este de 34,4 ±0,3 m (determinată cu o precizie de 0,9%). Coeficientul de variaţie al înălţimilor este de 9,3%. Curba de repartiţie pe clase de înălţimi (fig. 1) are un mers ascendent, datorită faptului că arborii au atins înălţimile maxime reali-

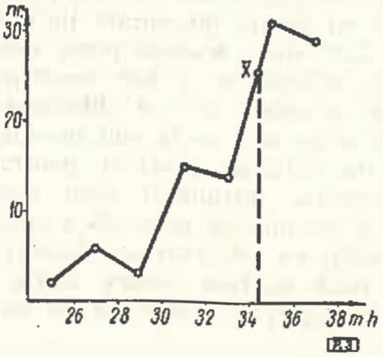


Fig. 1. Curba de repartiţie a arborilor pe clase de înălţimi.

zabile. Arboretul este de clasa I de producție, depășind valorile înălțimilor din tabele [2] cu 10,5%.

2. *Diametrul mediu* este de 61,4 ± 0,9 cm (determinat cu aceeași precizie ca și la înălțimi). Coeficientul de variație al diametrelor este de 14,3%, marcînd o variabilitate mai pronunțată decît a înălțimilor. Curba de repartiție pe clase de diametre (fig. 2) arată un deficit al arborilor de dimensiuni mijlocii, ca urmare a extragerilor practicate anterior. Corelația dintre diametru și înălțime este directă, dar slabă ($r = 0{,}298$).

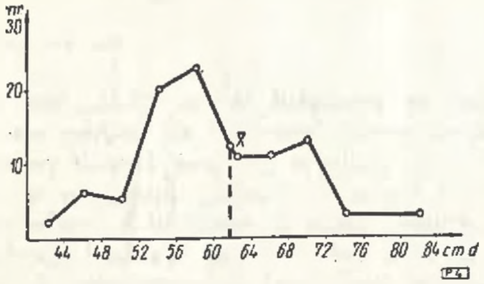


Fig. 2. Curba de repartiție a arborilor pe clase de diametre.

3. *Volumul mediu* al unui arbore rezultat din calcul este de 4,798 ± 0,151 m³. Coeficientul de variație al volumelor este de 31,5%, deci mai mare decît la înălțimi și diametre.

Numărul arborilor existenți la hectar revine la 108 bucăți, cu un volum total de 518,184 m³. *Proporția arborilor plus*, considerați din punct de vedere cantitativ, este următoarea:

— după înălțime ($h \geqslant \bar{x} + s$) : 10%
— după diametru ($d \geqslant \bar{x} + s$) : 13%
— după volum ($v \geqslant \bar{x} + s$) : 14%
— după înălțime și diametru: 4%
— după înălțime, diametru și volum: 3%.

Se menționează că arborii care îndeplinesc concomitent condițiile cerute pentru înălțime, diametru și volum ating volume remarcabile, de 8,348—8,884 m³ fiecare.

În ceea ce privește *calitățile trunchiului* măsurătorile arată următoarele:

a) Raportul h/d, indicînd zveltețea arborilor, are o valoare medie de 0,625; 21% din numărul arborilor sînt plusvariante după acest criteriu.

b) Porțiunea de trunchi dreaptă, cu cea mai mare valoare industrială, atinge în medie 18,5 m, ceea ce reprezintă 54% față de înălțimea medie a arboretului; 16% din numărul arborilor sînt plusvariante după acest criteriu, prezentînd trunchiuri drepte mai mari de 23,3 m (= 67% din înălțimea medie).

c) Din cauza consistenței reduse a arboretului, trunchiurile prezintă crăci lacome, uneori destul de groase, astfel că porțiunea de trunchi perfect elagată atinge în medie o valoare de numai 5,5 m. Numai 14% din numărul arborilor sînt plusvariante după acest criteriu, realizînd porțiuni perfect elagate mai mari de 8,3 m.

Concluzii

1. În arboretul cercetat, analiza arborilor inventariați, atît din punct de vedere cantitativ cît și calitativ, a arătat că din 100 de arbori doi sînt arbori-plus indicați pentru selecția individuală și încă 12 arbori pot fi aleși ca seminceri, în cazul aplicării unei selecții în masă. Proporția arborilor-minus ce necesită a fi extrași este de 17%. Restul de 69% sînt arbori O, de dimensiuni mijlocii și bine conformați, care mai pot fi păstrați în arboret pînă la tăierea definitivă. De fapt, din punct de vedere al regenerării, această tăiere a devenit de mult scadentă, menținerea arboretului fiind justificată numai prin caracteristicile fenotipice, care indică posibilitatea utilizării lui ca bază seminologică.

2. Se pot alege arbori-plus și arbori seminceri și în alte arborete din regiune, dacă la aceeași clasă de vîrstă îndeplinesc condițiile următoare: înălțime peste 35 m, diametru peste 64 cm, volum peste 5 m³, raportul $h/d > 0{,}625$, trunchi drept pe cel puțin 23 m de la bază și perfect elagat pe primii 8 m.

Bibliografie

[1] *** Institutul meteorologic. *Climă Republicii Populare Romîne*, vol. II. Date climatologice. București, 1961.
[2] Armășescu, S. Decei, I. și Dorin, T. *Tabele de producție pentru quercinee.* I.C.E.S., seria a *III*-a, nr. 34. Editura agrosilvică de stat, București, 1952.
[3] Ghelmeziu, N., Pană, Gh. și Ursulescu, Ad. *Proprietățile fizice și mecanice ale lemnului de molid, brad, fag, stejar și gorun.* IPROCIL, Editura Agrosilvică de stat, București, 1960.
[4] Pașcovschi, S. și Leandru, V. *Tipuri de pădure din R.P.R.* Editura agrosilvică de stat, București, 1958.

OBSERVAŢII PRIVIND DEZVOLTAREA UNOR ARBORETE DE LARICE (*Larix decidua* MILL.) DIN REGIUNEA DEALURILOR DIN OCOALELE SILVICE CÎMPINA ŞI CISLĂU

Ing. **C. HANGANU**
ISPF

C.Z. Oxf. 228.3:174.7 *Larix*

În cadrul articolului ne propunem a arăta pe scurt condiţiile staţionale, descrierea arboretelor şi modul cum au fost realizate cîteva arborete de larice în raza ocoalelor Cîmpina şi Cislău.

În Ocolul silvic Cîmpina aceste arborete au fost identificate în pădurea Voila, în U.P. X Brebu (u.a. 6d=2,00 ha; 9b=2,10 ha; 9c=2,63 ha), iar în Ocolul silvic Cislău un singur arboret pe Valea Cătinei, U.P. III (u.a. 89=0,90 ha).

Arboretele sînt situate pe culmile (late ale unor dealuri, uşor înclinate, cu orientare generală sudică (S—SE şi SV), cu excepţia arboretului din u.a. 6d, care este situat pe un versant fărîmiţat, cu orientare estică. Altitudinea variază între 550 şi 650 m.

Substratul litologic aparţine miocenului şi este reprezentat la Cislău prin marne şi luturi, sau pietrişuri — la Cîmpina.

Din punct de vedere climatic, teritoriile respective se încadrează în sectorul provinciei cu climă continentală, ţinutul de dealuri subdistrictul Subcarpaţilor de curbură — 2 B p 5 — [3].

Temperatura medie anuală este de 8—9°C; a lunii celei mai calde este cuprinsă între 18 şi 20°C şi a lunii celei mai reci — 2,5°C. Precipitaţiile medii anuale se ridică la 680 mm, dintre care, în medie, în sezonul de vegetaţie cad 490 mm. Indicele anual de ariditate De Martone este de 36, iar cel din perioada de vegetaţie este 34.

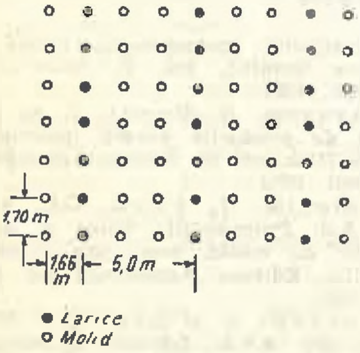


Fig. 1. Schema folosită în arboretul de la Cislău.

Solul în arboretul de la Cislău are următoarea diagnoză: sol brun de pădure slab acid ($pH = 6,6$), mijlociu profund, format pe marne, mijlociu bogat în humus, lutos, cu structură glomerulară, afînat în orizontul A, moderat compact în B şi pseudogleizat, reavăn în perioadele de secetă, jilav-umed în perioadele de primăvară.

În arboretele de la Cîmpina a fost identificat în u.a. 6c, 9b şi 9c un sol brun de pădure mediu podzolit pseudogleizat, foarte profund, format pe luturi şi pietrişuri, lutos în A şi argilos în B, parţial structurat în A, cu structură prismatică şi moderat compact în B, cu regim de umiditate primăvara cu exces temporar, în rest reavăn uscat; în u.a. 6d solul este de tipul brun rendzinoid semischeletic (schelet calcaros) mijlociu profund, lutos, bogat în humus, neutru, afînat în orizontul A, reavăn în toată perioada de vegetaţie.

Pătura vie este formată din plante care caracterizează soluri cu troficitate ridicată, slab acide, bine structurate şi cu humus de litieră de tipul mull [1]. Acestea sînt: *Asperula odorata* (L.), *Asarum europaeum* (L.), *Euphorbia amygdaloides* (L.), *Lamium galeobdolon* (L.), *Mycelis muralis* (L.), *Branhipodium silvaticum* Beauv., *Latyrus vernus* (L.), *Ranunculus auricomus* (L.), *Salvia glutinosa* (L.), *Galium schultesii* (Vest), *Viola silvestris* (Lam.) şi altele.

Pădurile din jurul arboretului de la Cislău sînt constituite din fag. Acestea au fost tratate în crîng mai multe generaţii şi în acelaşi timp păşunate şi din această cauză sînt de productivitate inferioară. În pădurea Voila tipul fundamental îl constituie gorunetul de productivitate superioară.

La Cislău, laricele în vîrstă de 50 ani a fost plantat în amestec cu molidul după schema din figura 1. Orientarea rîndurilor a fost, pe porţiunile cu expoziţie sud-vestică, de la est spre vest şi pe porţiunea cu expoziţie sudică de la nord-vest la sud-est.

Acum 8—10 ani, molidul fiind puternic copleşit de larice a fost extras aproape în întregime, rămînînd doar exemplare izolate în interiorul arboretului și cîteva buchete pe margine.

Astăzi arboretul este constituit din larice pur, molidul apărînd diseminat și are consistența 0,8. Diametrul mediu este de 20 cm (minimum 18 cm, maximum 37 cm) și înălțimea medie de 25 m (variind între 23 și 28 m).

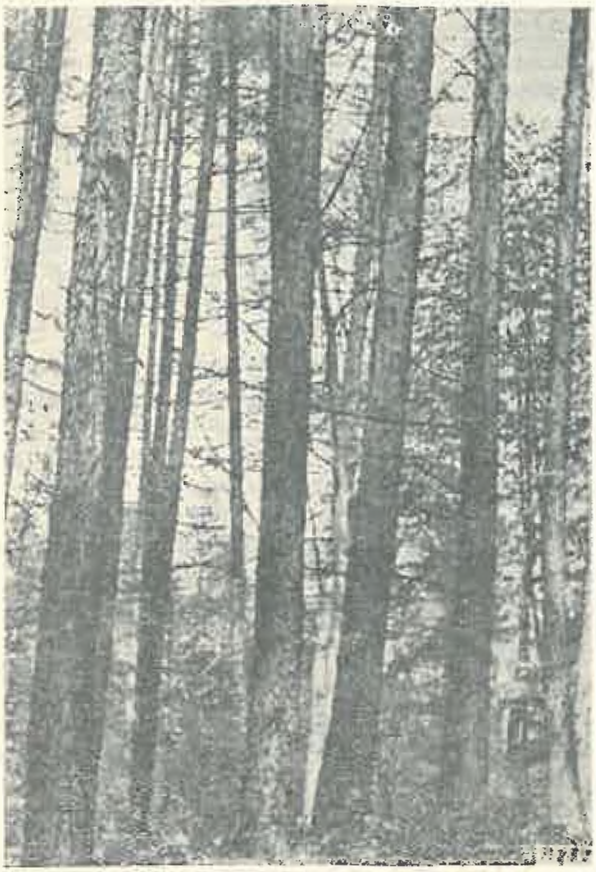


Fig. 2. Aspect din arboretul de larice din Ocolul silvic Cislău.
(Foto : ing. C. Hanganu, 1963)

După tabelele germane [8], arboretul este de clasa I de producție. Arborii sînt drepți, zvelți, cu tulpini pline și spălate de crăci pe 70% din înălțime în medie (fig. 2). Coroanele sînt înguste și prelung piramidale. Creșterile sînt foarte active. Nu s-a găsit nici un arbore cu defecte, ceea ce înseamnă că sînt rezistenți la rupturi de zăpadă și de vînt. Nu s-a constatat prezența cancerului și nici forme însăbiate la baza trunchiului.

Arborii de molid au diametrul mediu de 18 cm (variind de la 14—22 cm) și înălțimea medie de 16 m (14—18 m).

Elagajul realizat de larice și rectitudinea trunchiurilor se datorește molidului care a „îmbrăcat" fiecare trunchi de larice.

Pentru stabilirea principalelor date taxatorice s-au inventariat toți arborii de larice și s-a calculat volumul după seria de înălțimi reduse ale molidului, constatînd următoarele:

— numărul mediu de arbori la ha este de 528;
— suprafața de bază este de 45,6 m^2/ha;
— densitatea (față de molid clasa I) este 0,87;
— volumul la hectar este de 533 m^3;
— creșterea medie anuală este de 10,6 m^3/an/ha.

Se înțelege însă că la aceste date trebuie adăugat și volumul molidului extras. Considerînd că inițial molidul ar fi existat în aceeași proporție ca și laricele (deși după cioate numărul de exemplare este mult mai mare) cu datele medii ale arborilor rămași, volumul la ha ar mai însuma 221 m^3, ceea ce adăugat la volumul laricelui în total s-ar ridica la 754 m^3/ha și o creștere medie de 15 m^3/an/ha.

În arboretele de la Cîmpina laricele a fost plantat în amestec cu molidul în grupe mari (u.a. 6d și 9c) și mai puțin intim. În u.a. 9b laricele se găsește în amestec cu foioasele. Arboretele au vîrsta de 65 ani. Din cauză că în timpul războiului au fost extrase numeroase exemplare de larice, distanța de plantare nu se mai poate reconstitui.

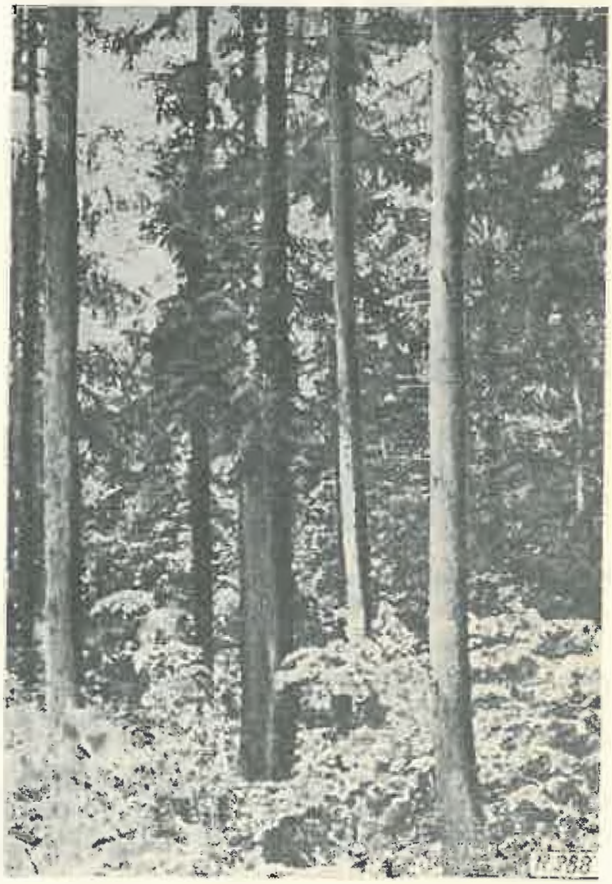


Fig. 3. Aspect din arboretul din U.P. X, u.a. 9c, Ocolul silvic Cîmpina. Amestec de larice și molid. Arborii de larice drepți, plini și bine elagați.
(Foto : ing. C. Hanganu, 1963)

În u.a. 9c și 9b, pe soluri cu fenomene de pseudogleizare, atît laricele cît și molidul au realizat un diametru mediu de 38 cm (cu amplitudine, laricele de la 59 la 28); în schimb, în înălțime, laricele depășește molidul și speciile autohtone, realizînd înălțimea medie de 27 m (amplitudine de la 24 la 31 m). Arborii de larice au creșteri foarte active, sînt cilindrici și elagați pe 0,70 (fig. 3).

Merită menționat faptul că în u.a. 6b, cu condiții absolut identice cu acelea din 9b și 9c, în mijlocul molidului s-a plantat un buchet de duglas verde, care depășește cu mult toate speciile, realizînd un diametru mediu de 51 cm și o înălțime medie de 29 m (fig. 4), în timp ce molidul a realizat diametrul mediu de 36 cm și înălțimea medie de 27 m.

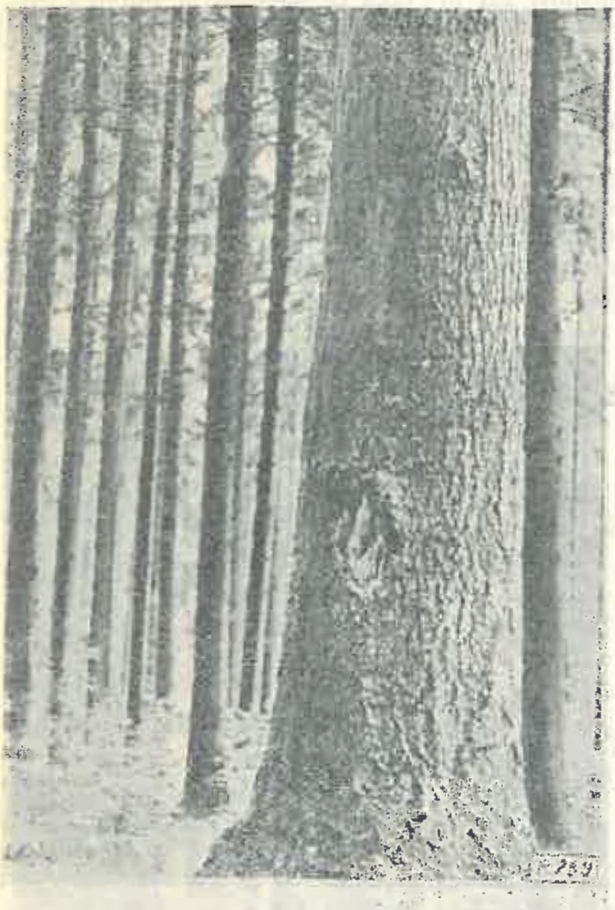


Fig. 4. Trunchiul unui arbore de duglas verde din arboretul de molid din U.P. X, u.a.6c.

(Foto : ing. C. Hanganu, 1963)

În u.a. 6d, laricele realizează diametrul mediu 42 cm (amplitudinea 26—57 cm) și înălțimea medie de 32 m, în timp ce molidul realizează 34 cm în diametru și 28 m înălțime. În etajul inferior se găsesc numeroase exemplare de tei cu diametrul de 21 cm și înălțimea de 20 m. Consistența arboretului este 0,8. Creșterile sînt active.

Făcînd inventarieri în suprafețe cu larice din această u.a. și folosind pentru larice tabelele de înălțimi reduse ale molidului, s-au dedus următoarele date taxatorice care caracterizează producția și productivitatea arboretului :

— numărul arborilor de larice este de 385, și de tei de 317 pe ha ;

— suprafața de bază este de 65,9 m^2/ha, dintre care laricele ocupă 52,3 m^2/ha ;

— volumul total este de 825,8 m^3/ha, dintre care al laricelui 668,8 m^3 și al teiului 162,0 m^3 ;

— densitatea arboretului 0,92 (în raport cu molidul de clasa I) ;

— creșterea medie anuală 12,7 m^3/an/ha, fără a se lua în calcul ceea ce s-a extras pînă în prezent.

Concluzii

Din datele prezentate rezultă că în condițiile arătate, în regiunea dealurilor laricele este o specie repede crescătoare și de valoare economică mare.

Asociat cu molidul, acesta, în regiunea dealurilor, în condițiile arătate, nu depășește laricele.

Speciile cu care este indicat a se amesteca în afară de molid sînt în primul rînd teiul, apoi carpenul și fagul.

În arboretele respective, care în viitor vor constitui o bază de sămînță de larice pentru regiunea dealurilor, va trebui să se facă extrageri, reducînd consistența în vederea dezvoltării coroanelor și stimulării fructificației.

Bibliografie

[1] Beldie, A. *Flora indicatoare din pădurile noastre.* Editura agrosilvică, 1960.

[2] Bakoș, V. *Din nou despre organizarea producerii puieților de larice.* În : Revista Pădurilor, nr. 3, 1963.

[3] *** *Monografia geografică a R.P.R.* Editura Academiei R.P.R., 1960.

[4] Haralamb. At. *Cultura speciilor forestiere.* Editura agrosilvică de stat, 1956.

[5] Marian, A. *Alegerea speciilor pentru împăduriri, factor de bază pentru ridicarea productivității pădurilor.* În : Revista Pădurilor, nr. 4, 1961.

[6] M.E.F. *Instrucțiuni privind cultura laricelui în R.P.R.* În : Buletin M.E.F., nr. 43, 1961.

[7] Negulescu, E. și Săvulescu, Al. *Dendrologie.* Editura agrosilvică de stat, 1957.

[8] Wiedeman, E. și Schober, R. *Ertragstafeln wichtiger Holzarten bei verschiedener Durchforstung Hannover Verlag,* MU.H. Schaper, 1957.

UN PROCEDEU AVANTAJOS PENTRU INVENTARIEREA ARBORILOR DE EXTRAS PRIN RĂRITURI

Ing. **C. ARHIP**
DREF Bacău

C.Z. Oxf. 242

Operaţia de inventariere a arborilor de extras prin rărituri necesită timp mult şi sume importante datorită numărului mare de arbori ce trebuie puşi în valoare, cea mai mare parte din timp consumîndu-se pentru măsurarea diametrelor şi numerotarea arborilor de extras.

În scopul reducerii timpului şi cheltuielilor necesare lucrărilor de inventariere a arborilor, s-au propus o serie de procedee menite să vină în ajutorul ocoalelor silvice, care de la an la an trebuie să pună în valoare suprafeţe şi volume tot mai mari.

Procedeele preconizate pînă în prezent (Buletinul M.E.F. nr. 2/1962, Revista Pădurilor nr. 11/1962 şi nr. 1/1963) reduc simţitor costul acestor lucrări prin reducerea numărului de muncitori din echipa de lucru, dar fiind aplicabile numai la arborete omogene, pure şi de amestec de numai 1—2 specii, cadrul extinderii lor este oarecum restrîns.

Pentru ca şi arboretele de amestec şi neomogene, care reprezintă marea majoritate, să se poată pune în valoare la un preţ de cost mai redus şi într-un timp mai restrîns faţă de procedeul utilizat în momentul de faţă (inventarierea totală), se propune procedeul inventarierii separate pe elemente de arboret, în două variante.

Baza procedeului

Din analiza actelor de punere în valoare a produselor secundare, rărituri, posibilitatea anului 1963, executate în arboretele de răşinoase, fag şi amestec al acestor specii de la ocoalele silvice din DREF Bacău, s-a constatat că şi arboretele de molid au în compoziţie cel puţin încă o specie, iar numărul de arbori în toate cazurile descreşte începînd de la categoriile de diametre inferioare către diametrele mari.

Pentru a ilustra situaţia acestor arborete, în tabela 1 se redă modul cum sînt repartizaţi arborii şi volumele pe categoriile de diametre (care pentru simplificare s-au grupat în cinci clase de diametre).

Analizînd datele din tabela 1 se pot trage următoarele concluzii:

1. La toate cele trei specii (molid, brad, fag), numărul de arbori pînă la diametrul de 20 cm reprezintă între 92 şi 97% din numărul total de arbori marcaţi.

2. Numărul de arbori marcaţi descreşte începînd de la categoriile de diametre mici, înregistrîndu-se o descreştere pronunţată după diametrul de 20 cm. Această descreştere este mai pronunţată la molid (deoarece răriturile în arboretele de molid au un caracter mai pronunţat de rărituri de jos).

3. Volumul maxim se realizează la clasa a II-a (12—20 cm). După diametrul de 20 cm volumul descreşte, dar nu în aceeaşi măsură ca numărul de arbori, iar la arboretele unde bradul şi fagul participă în compoziţie într-un procent mai mare, acest volum poate să reprezinte şi peste 50% din volumul total al arborilor extraşi.

Datorită variaţiei mari a volumului de arbori de la o categorie la alta de diametre, cît şi a intervalului mare pe care sînt răspîndiţi aceştia (6—100 cm), procedeele prezente, care au la bază inventarierea parţială pentru întreg arboretul, nu pot da rezultate satisfăcătoare în arboretele neomogene şi de amestec.

Ţinînd cont de modul cum sînt repartizaţi arborii pe categorii de diametre, aceştia au fost împărţiţi în două elemente:

— elementul 1 cuprinde arborii marcaţi cu diametre de la 6 la 20 cm, în cazul primei variante, şi pînă la 18 cm pentru varianta a doua;

— elementul 2 cuprinde arborii avînd diametre de la 22 cm în sus, în prima variantă şi respectiv peste 18 cm în varianta a doua.

Acestor două elemente de arboret între care există o foarte mare diferenţă în ceea ce priveşte numărul de arbori, le vom aplica procedee diferite de inventariere şi anume:

a) pentru elementul 1 — inventarierea simplă în două variante,

b) pentru elementul 2 — inventarierea obişnuită.

Tabela 1

Specificări		Repartizarea numărului de arbori şi volumului în %							Total
		Grupa A			Grupa B				
		Clasa I 6–10 cm	Clasa a II-a 12–20 cm	Total I + II	Clasa a III-a 22–30 cm	Clasa a IV-a 32–40 cm	Clasa a V-a 40 cm	Total III+IV+V	
Molid	Nr. de arbori	51,0	46,1	97,1	2,3	0,5	0,1	2,9	100% = 652 622 arbori
	Volum	18,9	62,6	81,5	11,9	4,6	2,0	18,5	100% = 63 880 m³
Brad	Nr. de arbori	37,7	55,6	93,3	5,0	1,3	0,4	6,7	100% = 213 778 arbori
	Volum	8,2	52,4	60,6	19,2	11,4	8,8	39,4	100% = 31 298 m³
Fag	Nr. de arbori	43,7	48,1	91,8	5,3	1,6	1,3	8,2	100% = 143 986 arbori
	Volum	6,1	36,7	42,8	16,7	11,1	29,4	57,2	100% = 24 303 m³
Total	Nr. de arbori	47,2	48,4	95,6	3,3	0,8	0,3	4,4	100% = 1 010 386 arbori
	Volum	13,5	54,7	68,2	14,8	7,7	9,3	31,8	100% = 119481 m³

Descrierea procedeului şi modului cum se procedează în teren şi la birou

Varianta 1

Formaţia de lucru: un şef de echipă (brigadier sau pădurar), un muncitor pentru cioplaj şi un muncitor pentru ciocan marcă şi clupă.

În teren se procedează astfel: după delimitarea suprafeţei de pus în valoare se începe operaţia de inventariere, şeful de echipă indicînd arborii de extras celor doi muncitori, pontînd pe o coală de hîrtie (format A4) sau într-un carnet arborii cu diametrul de la 6 la 20 cm, iar pe cei ale căror diametre depăşesc 20 cm îi înregistrează în mod obişnuit.

Carnetul de teren va avea liniatura din tabela 2.

Această coală de hîrtie astfel liniată se prinde pe o plăcuţă de lemn, pe care şeful de echipă o poartă în mîna stîngă sau agăţată în jurul gîtului cu ajutorul unei sfori. O coală astfel liniată poate fi folosită 2—3 zile.

Tabela 2

Ocolul silvic --> ------------U.P.-----U.a.----

Spe-cia	Numărul de arbori inventariaţi de echipa------în ziua----luna----anul-----														
	Clasa I = 6 - 10 cm % de inventariere = 3 %				Clasa II = 12-20 cm % de inventariere = 4 %				Peste 20 cm						
	Clasa de calitate				Clasa de calitate										
	1	2	3	4	1	2	3	4							
Molid	☒⧄☒ 8 ☒☒☒ 6 ⋮ ☒☒⧄ 10	☒☒☒ 10 ☒☒☒ 8 ⋮ ☒☒⧄ 8	☒☒☒ 10 ⋮ ☒ 6	☒☒☒ 6 ⋮ ☒⧄ 8	☒☒☒ 16 ☒☒ 14 ☒☒☒ 18 ⋮	☒☒☒ 12 ☒☒ ⋮	☒☒☒ 18 ⋮	☒☒☒ 14 ⋮	1	26I	28II				
									2	40II	34II				
									3	38I					
									4	32I					
									5	22III					
									6	28II					
									7	52I					
									8	46I					
									9	40I					
	2 800	2 000	800	300					10	44II					
Brad															
Fag															
Specii diseminate: Pa 30II, Ul 42III, Me 20I															

La toți arborii care urmează a fi extrași se execută cioplaj atît în partea de jos, la cioată, cît și pe tulpină (la 1,30 m) de către muncitorul nr. 1, iar muncitorul nr. 2 bate marca rotundă numai în partea de jos a arborelui.

Arborii din elementul 1 (cu diametre între 6 și 20 cm) din fiecare specie se pontează la clasa de calitate respectivă, fără a se mai măsura diametrul, iar arborii care depășesc diametrul de 20 cm (elementul 2) se inventariază separat, în partea dreaptă a carnetului de teren, măsurîndu-li-se atît diametrul, cît și clasa de calitate.

Încadrarea în clasele I sau II se face prin apreciere din ochi, lucru posibil și dovedit în practică, întrucît și un muncitor cu vechime la marcări dă diametrul arborilor subțiri, pînă la 20 cm, cu o precizie de ± 2 cm. Nu este influențată precizia estimării de faptul că un arbore cu un diametru de 10—11 cm va fi pontat la clasa II, pentru că eroarea va fi în ambele sensuri.

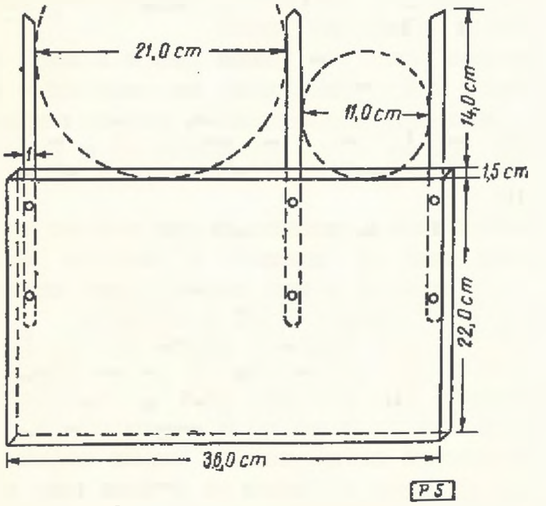


Fig. 1. Șablon cu două deschideri de 11 și 21 cm.

La arborii de limită dintre elementele 1 și 2 (20—22 cm), la care șeful de echipă nu are convingerea deplină în încadrare, va cere muncitorului cu clupa să măsoare diametrul. Se recomandă ca la începutul lucrului, cît și din timp în timp, șeful de echipă să controleze cu clupa dacă acești arbori sînt corect încadrați. Acest neajuns poate fi înlăturat cu ajutorul unui șablon cu două deschideri: de 11 și de 21 cm, rezultat prin aplicarea pe spatele plăcuței a trei brațe de lemn sau de metal, așa după cum se arată în schița din figura 1.

Folosirea șablonului înlătură posibilitatea de a se comite erori prin apreciere.

Repartizarea arborilor din elementul 1 pe categorii de diametre se face procentual, măsurîndu-se diametrul la un număr de 3—20% din arbori.

Procentul arborilor din elementul 1, cărora li se va măsura diametrul va fi în funcție de mărimea suprafeței și de numărul aproximativ de arbori care va rezulta în urma marcării, care se stabilește cu ajutorul numărului mediu de arbori extrași la ha:

$$N/S$$

în care:

N reprezintă numărul de arbori din a.p.v. întocmite în ultimii 2—3 ani;

S — suprafața corespunzătoare acestor acte care se determină de către fiecare ocol silvic, sau se folosește procedeul preconizat de M.E.F. în Buletinul nr. 2/1962.

În funcție de mărimea suprafeței de pus în valoare și de numărul aproximativ de arbori care se vor marca, se vor utiliza următoarele procente de inventariere:

Clasa de diametre	Numărul aproximativ de arbori pe specii 500—1 000	1 000—3 000	3 000—6 000	peste 6 000
I = 6—10 cm	5—10%	4—7%	3—4%	3%
II = 12—20 cm	10—20%	8—15%	4—7%	4%

Elementul 1 a fost împărțit în două clase, deoarece în clasa I se cuprind 40—50% din numărul total de arbori marcați, care sînt repartizați la un număr mic de categorii de dia-

Tabela 3

% de inventariere						
3 %	4 %	5%	6 %	7 %	8 %	9 %
☒☒☒ ×	☒☒ ×	☒☒ ×	☒☒ ×	☒☒ ×	☒☒ ××	☒☒ ××
☒☒☒ ×	☒☒☒ ×	☒☒ ×	☒☒ ×	☒☒ ××	☒☒ ×	☒☒ ××
	☒☒ ×	☒☒ ×	☒☒ ××	☒☒ ×	☒☒ ××	☒☒ ×
	☒☒☒ ×		☒☒ ×	☒☒ ××	☒☒ ×	☒☒ ××
			☒☒ ×	☒☒ ×	☒☒ ××	☒☒ ××

metre (6, 8 şi 10 cm), iar numărul de arbori în cadrul acestor categorii fiind aproximativ egal, nu este necesar să se măsoare diametrul unui număr de arbori în acelaşi procent ca la clasa a II-a, unde sînt mai multe categorii de diametre (12, 14, 16, 18 şi 20 cm.), iar numărul de arbori de la o categorie la alta diferă mai mult.

Măsurarea diametrelor pentru arborii în procentele stabilite se va face concomitent cu marcarea. În acest caz fiecăruia al 11-lea, 21-lea şi 31-lea etc. arbore marcat (în funcţie de procentul stabilit) măsurîndu-i-se diametrul, care se înscrie în carnet aşa cum se redă în tabela 2. În tabela 3 se prezintă un model de pontaj pentru diferite procente de măsurare a diametrelor.

La terminarea marcării, presupunînd că la clasa I s-au inventariat 5 900 arbori, dintre care la 3% — adică 180 arbori — s-a măsurat şi diametrul, care pe categorii de diametre sînt repartizaţi astfel:

— la diametrul de 6 cm : 65 arbori = 36%
— la diametrul de 8 cm : 59 arbori = 33%
— la diametrul de 10 cm : 56 arbori = 31%

Cu ajutorul acestor procente stabilim apoi numărul de arbori pe categorii de arborete, pe fiecare clasă de calitate, obţinînd pentru exemplul luat datele din tabela 4.

În teren se mai măsoară 10—15 înălţimi corespunzătoare diametrului mediu pentru fiecare element de arboret, determinarea volumului la birou făcîndu-se după modul stabilit de instrucţiunile în vigoare.

Verificarea preciziei procedeului descris anterior s-a efectuat în două parchete de produse secundare — rărituri — posibilitatea anului 1964, un parchet la Ocolul silvic Sascut într-un arboret de fag în amestec cu carpen şi diverse alte specii şi într-un parchet la Ocolul silvic Tarcău într-un arboret de răşinoase (brad în amestec cu molid).

Rezultatele obţinute se prezintă în tabela 5, făcîndu-se totodată comparaţie cu rezultatele din actele de punere în valoare, pentru care marcarea s-a făcut prin măsurarea diametrelor cu clupa la toţi arborii pe categorii din 4 în 4 cm.

Se poate constata că diferenţa de volum obţinută faţă de inventarierea obişnuită (măsurarea diametrelor la toţi arborii) variază între 1,6 şi 2,3% pentru toate cele patru specii la care s-a făcut verificarea, diferenţele fiind numai în plus.

Rezultatele pot fi socotite mulţumitoare, mai ales dacă avem în vedere că s-au folosit procentele de inventariere minime din cele preconizate.

Varianta 2

Arborii ce se vor marca se împart în două elemente: elementul 1 cu arborii cu diametrul de la 6 la 18 cm, care se grupează în trei categorii de diametre: 8, 12 şi 16 cm, şi elementul 2 cu arbori peste 18 cm.

Modul de lucru

Formaţia: un şef de echipă; un muncitor cu ciocan marcă şi şablon; un muncitor cu ciocan marcă şi şablon sau clupă.

În teren, şeful de echipă indică arborii care urmează a fi extraşi celor doi muncitori, care sînt dotaţi cu ciocan marcă, aceştia executînd cioplaj atît la 1,30 m pe arbore, cît şi la cioată cu lama ciocanelor. Marca se bate numai la cioată.

Arborii care se marchează sînt pontaţi pe cele trei categorii de diametre şi clase de calitate de către şeful de echipă într-un carnet de teren, liniat după modelul redat în tabela 6.

Arborii care depăşesc diametrul de 18 cm la 1,30 m sînt inventariaţi în partea dreaptă a carnetului, iar în cazul cînd se consideră că este necesar li se va da şi număr curent.

Foaia care se foloseşte ca model pentru carnetele de teren se liniază pe ambele feţe, avînd la mijloc un spaţiu gol de 1 cm, dînd astfel posibilitatea ca să se poată forma carnete de 30—50 de file, suficiente pentru inventarierea a 50 000—80 000 arbori.

Încadrarea arborilor în cele trei categorii de diametre se face fie prin apreciere bazîndu-ne pe considerentul că la arborii subţiri eroarea de estimare nu depăşeşte ±2 cm, sau se foloseşte un şablon cu trei deschideri: de 10, 14 şi 18 cm (fig. 2), confecţionat din lemn şi metal, prin utilizarea căruia se înlătură complet erorile, care s-ar datora aprecierii.

Deci, în teren, amîndoi muncitorii execută cioplaje şi baterea mărcii, după care, folosindu-se de şablon, vor comunica diametrul arborilor marcaţi şefului de echipă.

Tabela 4

Categoria de diametru	% de repartizare pe categorii de diametre	Nr. de arbori total	Nr. de arbori pe clase de calitate			
			Clasa I	Clasa a II-a	Clasa a III-a	Clasa a IV-a
6 cm	36%	2 124	1 008	720	288	108
8 cm	33%	1 947	924	660	264	99
10 cm	31%	1 829	868	620	248	93
Total	100	5 900	2 800	2 000	800	300

Tabela 5

Nr. verificare	Ocolul silvic – U.P., u.a. partida nr.	Specia	Procent de inventariere	Specificări		Numărul de arbori				Volumul pentru categoriile de diametre 12 + 16 + 20 cm
						Categoria de diametre			Total	
1	Sascut II. Valea Seacă u.a. 17 Part. 72	Fag	5%	Rezultate din a.p.v.		2 906	1 680	337	4 923	643,668
				Rezultate obţinute prin inventariere %		2 808	1 772	343	4 923	654,376
				Diferenţe	Cantit.	−98	+92	+6	0	+10,708
					%	−3,4	+5,4	+1,8	0	+1,7
2		Carpen	10%	Rezultat din a.p.v.		360	219	78	657	75,855
				Rezultate obţinute prin inventariere %		356	216	85	657	77,054
				Diferenţe	Cantit.	−4	−3	+7	0	+1,199
					%	−1,1	−1,4	+9,0	0	+1,6
3	Tarcău VII. Aţa u.a. 148 Part. 192	Brad	4%	Rezultat din a.p.v.		2 243	1 131	770	4 144	625,482
				Rezultate obţinute prin inventariere %		2 155	1 160	829	4 144	639,980
				Diferenţe	Cantit.	−88	+29	+59	0	+14,498
					%	−3,9	+2,6	+7,7	0	+2,3
		Molid	8%	Rezultate din a.p.v.		459	705	143	1 307	200,611
				Rezultate obţinute prin inventariere %		432	718	157	1 307	204,557
				Diferenţe	Cantit.	−27	+13	+14	0	+3,946
					%	−5,9	+1,8	+9,8	0	+2,0

Măsurarea diametrelor mai mari de 18 cm se va efectua cu clupa, pe care o va purta fie unul din muncitori, fie şeful de echipă. Timpul necesar măsurării acestor diametre va fi redus, ţinînd seama că numărul arborilor ce depăşesc diametrul de 18 cm este foarte mic.

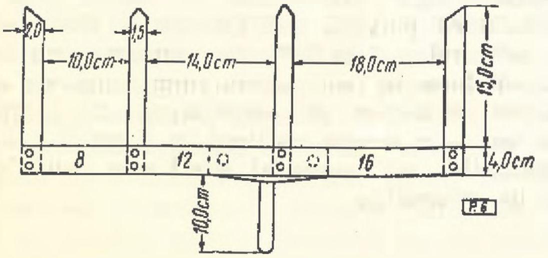


Fig. 2. Şablon cu trei deschideri : 10, 14 şi 18 cm.

Observaţii, recomandări şi concluzii

Întrucît procentul de inventariere totală a arborilor din elementul 1 de arboret este invers proporţional cu numărul de arbori marcaţi, se recomandă ca inventarierea să se efectueze pe grupe, pe unităţi amenajistice (care vor face obiectul aceluiaşi act de punere în valoare). În felul acesta se reduc şi calculele de birou pentru anexa 5, urmînd ca volumul pe unităţi amenajistice să se deducă în funcţie de numărul de arbori marcaţi pe u.a.

Numărul de arbori cărora li se va măsura diametrul din elementul 1 împreună cu arborii din elementul 2 nu va depăşi 10–12% din numărul total de arbori marcaţi, ceea ce înseamnă că circa 90% din arbori vor fi inventariaţi prin pontare.

Tabela 6

Specia	8				12				16		16	
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV

Nr. crt.	Specia	Ø cls. calit.	Nr. crt.	Specia	Ø cls. calit.	Nr. crt.	Specia	Ø cls. calit.	Nr. crt.	Specia	Ø cls. calit.
01			26			51			76		
02			27			52			77		
03			28			53			78		
04			29			54			79		
25			50			75			100		

O echipă inventariază într-o zi 600—1 200 arbori, în funcţie de desime şi de configuraţia terenului.

Procedeul renunţă la numerotarea arborilor, considerîndu-se că pentru rărituri această operaţie nu este strict necesară, întrucît arborii sînt subţiri şi numerele se dau cu creionul, iar la verificare, care se face de obicei după executarea marcării, numerele nu se mai cunosc.

La rărituri, unde majoritatea arborilor sînt subţiri, verificarea trebuie să urmărească, în primul rînd, dacă marcarea din punct de vedere cultural şi al cerinţelor de viitor a arboretului este bine executată, numerotarea servind la verificarea încadrării pe clase de calitate a arborilor, operaţie care se poate face şi fără a se da număr curent arborilor, folosind procedeul preconizat de ing. Decei I. în Revista Pădurilor nr. 5/1961; sau se poate folosi şi următorul procedeu: o dată cu verificarea marcării din punct de vedere cultural, se pontează la rînd pe specie toţi arborii, indiferent de diametru pe cele patru clase de calitate.

După ce a fost parcursă parcela în mai multe direcţii, vom avea pontaţi un număr de arbori:

$$n = n_1 + n_2 + n_3 + n_4$$

în care:

n_1, n_2, n_3 şi n_4, reprezintă numărul de arbori pe clase de calitate.

Dacă încadrarea arborilor pe clase de calitate a fost făcută corect în timpul marcării, atunci vom avea următorul raport:

$$\frac{N_1}{N} \simeq \frac{n_1}{n}\ ;\ \frac{N_2}{N} \simeq \frac{n_{\cdot 2}}{n} \ldots \frac{N_{\cdot 4}}{N} \simeq \frac{n_{\cdot 4}}{n.}$$

în care:

N este numărul total de arbori marcaţi;

N_1, N_2, N_3, N_4, — numărul total de arbori marcaţi pe clase de calitate.

Se admite o diferenţă de ±5%.

Procedeul poate fi aplicat arboretelor pure şi neomogene în care există diferenţe mari de vîrstă între arbori, precum şi arboretelor de amestec cu 2—3 specii, cu condiţia ca suprafaţa şi numărul de arbori să fie cît mai mari.

Se recomandă în special arboretelor de răşinoase, fag şi de amestec al acestor specii şi, mai ales, celor neparcurse cu rărituri, cît şi a celor parcurse, unde rezultă un număr mare de arbori.

Faţă de procedeul sondajelor este mai avantajos (în special varianta 2), deoarece se obţine o productivitate mai mare, toţi arborii care se extrag sînt clasificaţi pe clase de calitate, necesită un procent de inventariere mai mic (măsurare de diametre) şi în aceleaşi condiţii de arboret se obţine o precizie mai mare, întrucît inventarierea parţială se aplică unui număr mai mic de categorii de diametre (6—10 cm şi 12—20 cm) faţă de procedeul cu sondaje, care extinde inventarierea parţială la toţi arborii cu diametrul cuprins între 0,5 şi 1,7 cm din diametrul mediu al arboretului, iar în cazul variantei 2 precizia va fi aceeaşi ca şi în cazul măsurării diametrelor la toţi arborii.

În concluzie, procedeul este avantajos atît pentru faptul că reduce numărul de muncitori din echipă de la patru la doi, cît şi datorită productivităţii mărite care se obţine prin inventarierea parţială sau măsurarea diametrului cu şablonul a circa 90% din numărul de arbori, reducîndu-se în felul acesta timpul necesar executării lucrărilor de inventariere la rărituri, dar mai ales pentru motivul că poate fi aplicat arboretelor neomogene şi avînd mai multe specii în compoziţie.

ÎN PROBLEMA FUNDAMENTĂRII NATURALISTICE A AMENAJAMENTULUI

Ing. N. PĂTRĂŞCOIU
INCEF

C.Z. Oxf. 61

Fundamentarea naturalistică a amenajamentului a constituit o problemă a cărei importanţă s-a accentuat pe măsură ce s-au făcut progrese privind cunoaşterea cadrului natural de organizare. Acest lucru este justificat, deoarece organizarea procesului de producţie forestieră este condiţionată de preconizarea celor mai indicate măsuri tehnico-gospodăreşti. La rîndul lor, acestea se bazează pe cunoaşterea corespunzătoare a factorilor naturali de producţie şi, bine înţeles, pe cunoaşterea necesităţilor economice şi sociale.

De aci rezultă că studiul şi cunoaşterea condiţiilor naturale reprezintă un factor de importanţă deosebită în organizarea procesului de producţie forestieră.

Analizînd evolutiv modalitatea cunoaşterii şi folosirii în amenajament a factorilor naturali, în raport cu nivelul cunoştinţelor respective, se pot deosebi trei etape principale:

— etapa fără descrieri naturalistice, în care amenajamentul nu făcea un studiu al acestor factori, bazîndu-se numai pe aspecte pur economice;

— etapa descriptivă, cînd se execută descrieri fără a se face o grupare a unităţilor de teritoriu asemănătoare sub aspect naturalistic, iar măsurile silviculturale preconizate aveau un caracter general cel mult diferenţiat pe specii;

— etapa fundamentării naturalistice, cînd se face un aprofundat studiu al factorilor naturali, apoi unităţile de teritoriu asemănătoare sub acest raport se grupează în unităţi mai mari, cărora li se aplică măsuri tehnico-gospodăreşti diferenţiate în funcţie de specificul naturalistic şi de scopurile economice dorite.

Cu totul recent se conturează un aspect nou, acela al raionării silvo-economice, prin care se execută o sinteză a factorilor naturali pe unităţi mari (raioane, ţinuturi etc.) şi în raport cu potenţialul natural şi actual al acestor factori şi cu necesităţile economice, indică în mod diferenţiat principalele obiective silvo-economice. În această situaţie amenajamentele trebuie să aibă în vedere cele preconizate de raionare.

Evoluţia în timp a cercetărilor, specificul natural al fiecărei regiuni geografice, cît şi complexitatea deosebită a problemei a determinat formarea unei întregi serii de opinii şi concepţii deosebite.

Organizarea procesului de producţie forestieră este influenţat într-o măsură importantă de modul cum sînt înţelese noţiunile care definesc grupele de factori naturali (climă, sol şi vegetaţie) şi relaţiile dintre ele, de conţinutul unităţilor de bază şi în esenţă de concepţia întregului sistem naturalistic adoptat.

Ţinînd seama de importanţa acordată unei grupe de factori sau alteia se pot, în general, deosebi patru categorii de sisteme:

a) prima categorie se bazează mai mult pe studiul factorilor climatici;

b) a doua acordă o mai mare importanţă studiului factorilor edafici;

c) a treia are la bază mai mult studiul factorilor biotici şi în special vegetaţia;

d) a patra, acordă cam aceeaşi importanţă cercetării a două sau chiar a celor trei grupe de factori (climatici, edafici şi biotici).

În cadrul acestor grupe de sisteme există o mare gamă de variante, care diferă după concepţiile şi metodele de lucru, după conţinutul unor noţiuni de bază, după principiile de sistematică adoptate, după domeniile de aplicare etc.

În ultima vreme se impun tot mai mult sistemele bazate pe cercetarea complexă a tuturor grupelor de factori naturali.

Concepţiile care stau la baza acestor sisteme tind tot mai mult să rezolve mai complet, în mod specializat, ansamblul problemelor legate de organizarea procesului de producţie forestieră. De aceea, în mod fortuit, aceste sisteme de studiu şi clasificare a factorilor naturali vor trebui să aibă importante trăsături specifice — amenajamentul. Însăşi fundamentarea naturalistică a amenajamentelor impune elaborarea unui sistem de studiu şi clasificare a factorilor naturali specific amenajamentului.

Pe plan internaţional demne de subliniat sînt concepţiile şi sistemele preconizate în U.R.S.S.

de G. P. Motowilov, iar în R.D.G. de A. Richter, E. Vagenknecht şi A. Scamoni.

Ambele sisteme prezintă o caracterizare complexă a factorilor naturali, constituie unităţi teritoriale cu conţinut omogen, cărora le preconizează măsuri tehnico-gospodăreşti unitare în vederea realizării obiectivelor economice dorite.

Ele se deosebesc printr-o serie de aspecte cauzate în bună parte de concepţiile naturalistice dezvoltate în ţările respective, de specificul condiţiilor naturale, de principiile adoptate în amenajamente etc.

Condiţiile naturale specifice ţării noastre atît de variate şi complexe din punct de vedere al mediului şi a vegetaţiei şi sub aspectul influenţei antropeice, impun executarea în amenajament a unei caracterizări complexe a unităţilor de teritoriu.

Actualul sistem de amenajare a pădurilor aplicat la noi, poate fi socotit ca un sistem naturalistic bazat pe unităţi de producţie, deoarece are la bază un studiu al factorilor naturali. Se face o grupare a unităţilor elementare de teritoriu în unităţi naturalistice, denumite tipuri de păduri şi tipuri de staţiuni, centralizate pe unităţi de producţie delimitate mai mult geomorfologic. Măsurile gospodăreşti sînt preconizate pe unităţi amenajistice elementare (u.a.) ţinînd seamă de specificul tipurilor de staţiune şi de pădure.

Pe lîngă acest sistem, o atenţie deosebită trebuie acordată sistemului de amenajare bazat pe serii (secţii) de gospodărie naturalistice, omogene sub aspectul conţinutului factorilor naturali, cărora li se aplică măsuri tehnico-gospodăreşti unitare.

Fundamentarea naturalistică nu schimbă obiectivele amenajamentului, ci contribuie eficient la atingerea acestor obiective. Astfel, analiza profundă a factorilor naturali determină elaborarea unui sistem de amenajare, care să tindă spre realizarea unei gospodării corespunzătoare condiţiilor naturale. De asemenea, fundamentarea naturalistică a amenajamentului presupune transformarea şi completarea actualelor metode şi procedee astfel încît să răspundă cît mai bine sarcinilor unei gospodării forestiere specifice condiţiilor naturale [8].

O judicioasă organizare a procesului de producţie forestieră este condiţionată de o corespunzătoare organizare teritorială, care să îmbine în mod armonios aspectele cu caracter naturalistic, economic şi administrativ. Mai mult, trebuie să se realizeze o sudură cît mai strînsă între factorii naturali productivi, necesităţile economice şi mijloacele tehnico-gospodăreşti. Organizarea teritoriului în aceste condiţii trebuie să rezolve complet toate unităţile de clasificare a teritoriului forestier, pînă la cea mai mică unitate.

Ţinînd seama de mărimea diferitelor unităţi de teritoriu forestier şi de conţinutul naturalistic şi economic, în condiţiile ţării noastre se pot deosebi:

a) unităţi teritoriale de raionare silvo-economică;

b) unităţi teritoriale de amenajament.

Unităţile teritoriale de raionare silvo-economică cuprind: zona economică, ţinutul fizico-geografic şi raionul silvo-economic.

Prin raionarea silvo-economică se urmăreşte să se dea indicaţii orientative asupra dezvoltării în perspectivă a economiei forestiere locale, luînd în considerare capacitatea productivă a factorilor naturali, productivitatea actuală a pădurilor şi necesităţile economice.

Aceste indicaţii se referă mai mult la ţelurile generale de gospodărire, la măsurile tehnico-gospodăreşti necesare atingerii ţelurilor propuse şi la posibilităţile de a se realiza o corelare economică între bazele de materii prime şi industriile consumatoare. Rezultă deci utilitatea raionării în dirijarea ştiinţifică a economiei forestiere pe teritorii mari şi necesitatea ca amenajamentul să ţină seama de indicaţiile tehnico-economice preconizate la nivel de raion. Acest fapt presupune o integrare completă a unităţilor teritoriale de amenajament în unităţile de raionare faţă de care sînt subordonate.

Amenajamentele întocmite pentru fiecare ocol, vor contribui pe cît va fi posibil la realizarea ţelurilor de gospodărire specifice raionului din care face parte; acesta la rîndul său, îşi va aduce contribuţia corespunzătoare la realizarea ţelurilor de gospodărire pe plan naţional.

Unităţile teritoriale de amenajament sînt ocolul, unitatea de producţie (secţia sau seria), parcela şi subparcela.

În cadrul unui amenajament fundamentat naturalistic, ocolul este o unitate de teritoriu forestier cu caracter naturalistic, economic şi administrativ, fiind în acelaşi timp unitatea de bază în gospodărirea forestieră. În acest caz, la constituirea ocolului este necesar să se urmărească ca acesta să facă parte integrantă numai dintr-un singur raion silvo-economic şi să cuprindă un teritoriu cît mai omogen sub raportul factorilor naturali.

De asemenea, este indicat să aibă o singură direcţie de scurgere a materialului, iar limitele maxime de suprafaţă să fie micşorate, pentru a corespunde unui nivel de gospodărire mai intensiv.

Apare evident că şi fundamentarea naturalistică a amenajamentului pune problema revizuirii modului de constituire a unor ocoale în vederea trecerii într-o nouă etapă, specifică unui nivel superior de gospodărire.

Relativ la unităţile de teritoriu inferioare se evidenţiază două situaţii mai importante. Astfel, prima se caracterizează prin constituirea de unităţi de producţie (U.P.) delimitate mai mult geomorfologic, iar a doua, prin constituirea de serii (secţii) de gospodărire bazate pe criterii naturalistice complexe.

În această situaţie, constituirea unităţilor de producţie nu ar implica decît urmărirea să se realizeze o mai mare omogenitate a factorilor naturali. De aceea, este de dorit ca unitatea de producţie să nu se întindă peste prea multe subzone naturalistice (fitoclimatice).

În cadrul acestor U.P. constituirea parcelei se bazează pe criteriile şi regulile cunoscute. În schimb, constituirea subparcelei trebuie să se bazeze în primul rînd, pe criterii naturalistice interne care sînt mult mai stabile şi, în al doilea rînd, pe criteriile de ordin tehnico-gospodăresc, care sînt mai puţin durabile.

În criteriile de separare a subparcelei criteriul diferenţei de tip de condiţii naturale (de tip de staţiune şi de serie de tipuri de pădure), trebuie să fie socotit drept un criteriu de prim ordin. Acest lucru se justifică prin natura sintetică a acestui tip, care cuprinde condiţii de climă, sol şi vegetaţie, practic omogene şi cu un caracter mult mai durabil.

Celelalte criterii: al compoziţiei actuale, al vîrstei, al consistenţei, al rolului funcţional etc., sînt criterii tehnico-gospodăreşti de ordinul al doilea, deoarece sînt mai puţin stabile, mai variabile în timp.

Cea mai importantă condiţie de constituire a subparcelei este omogenitatea factorilor naturali, fiindcă ea condiţionează omogenitatea creşterii şi dezvoltării arboretelor.

Ţinînd seama de cele expuse, subparcela va fi o diviziune a parcelei cît mai omogenă, în primul rînd, sub raportul factorilor naturali şi, în al doilea rînd, sub raportul necesităţilor tehnico-gospodăreşti, reprezentînd în final unitatea elementară pentru planificarea şi aplicarea lucrărilor.

Amenajamentele bazate pe unităţi de producţie (secţii sau serii), delimitate mai mult geomorfologic, în ultima vreme sînt supuse unor critici în mare parte justificate. Cea mai importantă critică este că în aceeaşi unitate de producţie, de regulă se includ teritorii forestiere cu condiţii naturale foarte variate, care determină în consecinţă arborete mult deosebite atît sub aspectul productivităţii cît şi al speciilor. La rîndul lor aceste mari variaţii de condiţii naturale impun foarte variate măsuri tehnico-gospodăreşti. Aceste situaţii prezintă serioase inconveniente atît din punct de vedere al concepţiei amenajamentului, cît şi din punct de vedere al tehnicii de întocmire şi aplicare. În vederea înlăturării acestor neajunsuri, s-au conceput serii (secţii) de gospodărire constituite după criterii de ordin naturalistic, economic şi funcţional. Constituirea şi aplicarea practică a seriilor de gospodărire, în sensul de mai sus, s-a executat şi s-a extins în U.R.S.S., R.D.G., R.S.C. etc. Ele se deosebesc în fiecare ţară prin unele trăsături inerente, determinate de concepţiile naturalistice adoptate, de specificul condiţiilor naturale din ţara respectivă, de particularităţile concepţiei şi tehnicii de amenajare etc.

Oricare ar fi deosebirile, caracteristic este faptul că se face o grupare scriptică a tuturor subparcelelor cu conţinut naturalistic apropiat, dintr-un ocol, în unităţi teritoriale mai mari, care socotim că ar fi indicat să se numească serii de gospodărie naturalistice sau mai scurt serii (naturalistice).

Constituirea de astfel de serii cît mai omogene sub raportul factorilor naturali, în condiţiile ţării noastre, este necesar să aibă la bază mai întîi criterii de ordin naturalistic, apoi economic şi gospodăresc. În principiu, criteriile naturalistice trebuie să se bazeze pe un sistem de cercetare complexă a factorilor naturali, cu trăsături specifice amenajamentului.

În mod practic, seriile astfel concepute au un conţinut naturalistic cel puţin egal cu conţinutul tipului de condiţii naturale (tipului de staţiune şi seriei de tipuri de pădure). Din acest motiv ele pot fi serii practic omogene şi serii complexe, după cum subparcelele ce le compun includ unul sau mai multe tipuri de condiţii naturale.

Ţinînd seama de aceste considerente, constituirea seriilor impune elaborarea unor reguli şi principii, care să ţină seama de gradele sau treptele de omogenitate şi de gradele sau raporturile de înrudire a subparcelelor etc. Sînt deci necesare să se stabilească nişte scări atît în ceea ce priveşte gradele de omogenitate, cît şi în ceea ce priveşte raporturile de înrudire.

Seriile se constituie pe ocoale mici, de dorit fiind ca ele să fie cît mai asemănătoare şi să se racordeze cu cele din ocoalele vecine. Poziţia în spaţiu a unei serii este de cele mai multe ori dispersată.

Constituirea subparcelei cît şi rolul său în cadrul seriilor naturalistice este asemănător cu cel prezentat mai sus.

În orice caz, adoptarea acestor serii în amenajament determină revizuirea şi completarea aproape a întregului sistem amenajistic, ce se aplică la noi în ţară.

Amenajamentele întocmite pe serii naturalistice prezintă avantaje importante faţă de amenajamentele întocmite pe unităţi de producţie, dintre care se pot menţiona:

a) Seriile creează posibilităţi deosebite pentru o corelare ştiinţifică între capacitatea productivă a factorilor naturali, necesităţile economice şi măsurile tehnico-gospodăreşti în vederea realizării ţelurilor economice. În acest sens apar condiţii mai favorabile ca în raport cu posibilitatea de producţie a fondului forestier, întregul sistem de măsuri amenajistice şi silviculturale să ducă la realizarea obiectivelor economice de perspectivă ale economiei forestiere.

b) Determină executarea unui studiu aprofundat al condiţiilor naturale de producţie, pe baza cărora se pot elabora cele mai eficiente măsuri tehnico-gospodăreşti în vederea realizării ţelurilor economice.

c) Oferă posibilităţi deosebit de mari pentru aplicarea de măsuri unitare pentru fiecare serie cu condiţii naturale cît mai omogene.

d) În aceste condiţii, atît ţelurile de gospodărire cît şi vîrstele de tăiere se pot stabili pe unităţi de teritoriu cît mai omogene din punct de vedere al factorilor naturali şi în concordanţă cu capacitatea productivă a lor, fapt deosebit de important, deoarece contribuie la o mai bună fundamentare economică a amenajamentului.

e) Seriile astfel constituite oferă mai mari posibilităţi pentru studiul creşterilor, care avantajează mult calculul posibilităţii bazate pe creşteri.

f) Ele permit şi chiar impun un control riguros al productivităţii, urmărind periodic atît dinamica cantitativă şi calitativă a fondului lemnos, cît şi a efectelor realizate de pădure. În acest sens se urmăreşte dinamica masei lemnoase cantitative şi calitative, creşterea curentă şi medie, structura pe diametre, compoziţia etc.

Toate aceste date de control analizate la sfîrşit de perioadă, duc la un bilanţ al productivităţii, care, în fond poate fi pozitiv sau negativ, şi el va reflecta eficienţa măsurilor tehnico-gospodăreşti aplicate în perioada respectivă, indicînd în acelaşi timp ce trebuie făcut în viitor.

g) Favorizează aplicarea procedeelor moderne de calcul statistico-matematic în amenajament.

h) Permit urmărirea continuităţii pe unităţi teritoriale omogene şi pe formaţii forestiere, fapt care ar putea determina evoluţia proporţiei speciilor spre o compoziţie şi o structură optimă.

Acestea sînt numai o parte din avantajele amenajamentelor bazate pe serii naturalistice. Pe lîngă aceste avantaje există totuşi şi dezavantaje din care se pot menţiona:

a) Constituirea seriilor naturalistice presupune în condiţiile ţării noastre, aşa după cum s-a arătat, o revizuire aproape integrală a întinderii şi a criteriilor de constituire a actualelor ocoale, lucru care deşi foarte necesar, nu este uşor de rezolvat.

b) Amenajamentele întocmite pe serii nu mai permit noi rearondări, deoarece prin aceasta se descompletează de regulă mai multe serii, iar controlul productivităţii la finele perioadei nu mai poate fi executat în bune condiţii.

c) Se mai obiectează că diversitatea de condiţii de vegetaţie din ţara noastră şi amplitudinea mare de variaţie a acestor condiţii pe suprafeţe foarte mici, ar fi o piedică în constituirea seriilor şi chiar în gospodărire. Acest lucru nu este tocmai just, deoarece seriile naturalistice au fost constituite tocmai pentru teritorii cu condiţii neomogene. Aplicabilitatea şi rolul lor este cu atît mai mare cu cît teritoriile sînt mai neomogene (bine înţeles pînă la anumite limite), iar teritoriile omogene nu necesită diferenţieri de măsuri tehnico-gospodăreşti şi deci nici constituiri de serii naturalistice.

d) O altă critică se referă la faptul că subparcelele dintr-o serie, fiind de cele mai multe ori dispersate în cadrul ocolului, ar crea prejudicii măsurilor de gospodărire (greutăţi în exploatare, degradarea arboretelor din subparcelele din aval etc.).

La prima vedere s-ar părea că această obiecţie ar fi valabilă; totuşi analizînd mai bine lucrurile se constată că:

— seriile naturalistice fac numai o grupare scriptică a subparcelelor asemănătoare din punct de vedere al conţinutului naturalistic;

— numărul şi poziţia în spaţiu a subparcelelor este aceeaşi, fie la amenajamentele pe unităţi de producţie, fie la cele pe serii naturalistice.

Ţinînd seama de aceste constatări, dificultăţile menţionate sînt aceleaşi şi în cadrul seriilor naturalistice şi în cadrul unităţilor de producţie.

e) Se mai poate aduce obiecţia că aceste serii creează greutăţi în administrare tot datorită dispersării subparcelelor ce le compun. Dar şi acest aspect se poate rezolva prin constituirea de diviziuni administrative compacte ale ocoalelor, care pot fi denumite sectoare sau brigăzi. Fiecare sector va cuprinde de regulă părţi din mai multe serii. Pentru a se uşura folosirea amenajamentelor care se întocmesc pe serii şi pe ocol, pentru fiecare sector administrativ se execută cîte un extras de teren, cu toate prescripţiile amenajistice pentru toate subparcelele.

Cele expuse reflectă în suficientă măsură că amenajamentele întocmite pe serii naturalistice reprezintă în momentul de faţă o concepţie mai evoluată spre care se îndreaptă tot mai mult atenţia amenajiştilor.

În ţara noastră, necesitatea trecerii la o gospodărire mai intensivă determină studierea şi experimentarea sistemului de amenajare fundamentat naturalistic sub aspectele menţionate. Acest lucru presupune elaborarea unei metodologii specifice condiţiilor ţării noastre, care să ţină seamă de sistemul care se aplică actualmente, de varietatea condiţiilor naturale de la noi, de principiile clasificaţiei naturalistice adoptate, de specificul necesităţilor economice, administrative etc.

Toate acestea indică utilitatea întocmirii unor amenajamente experimentale, care să rezolve practic şi teoretic diferite variante ale sistemului de amenajare naturalistic, în condiţiile ţării noastre. Pentru început sînt destinate acestui scop Ocolul silvic Mihăieşti (pădurile staţiunii INCEF Mihăieşti) şi Ocolul silvic Voineşti. Amenajamentele vor aplica mai multe variante, între care se pot menţiona :

— varianta care urmăreşte numai îmbunătăţirea sistemului actual de amenajare (menţinînd actuala organizare teritorială) ;

— varianta care preconizează introducerea seriilor naturalistice ;

— varianta care va aplica subunităţi naturalistice în cadrul unităţilor de producţie etc.

Întocmirea şi aplicarea acestor amenajamente prin noutatea problemelor care le abordează şi prin rezultatele practice şi teoretice pe care le vor aduce, vor contribui la definirea unui nou cadru de organizare a procesului de producţie, corespunzător viitoarei etape de dezvoltare a silviculturii din ţara noastră.

Bibliografie

[1] Chiriţă, C. şi alţii *Contribuţii la studiul şi cartarea staţiunilor forestiere.* Buletin ştiinţific Academia R.P.R., Tom. VIII, 1956.

[2] Giurgiu, V. şi alţii. *Raionarea silvo-economică a R.P.R.* Manuscris, 1962.

[3] Milescu, I. *Organizarea gospodăriei silvice din pădurile de munte din regiunea Suceava — R.P.R.* În legătură cu exploatarea industrială. Autoreferat dizertaţie.

[4] Motovilov, G. P. *Bazele silviculturale ale organizării gospodăriei forestiere,* Moscova, 1955.

[5] Paşcovschi, S. şi Leandru, V. *Tipuri de pădure din R.P.R.* Bucureşti, 1958.

[6] Pătrăşcoiu, N. şi alţii. *Îndrumări metodologice privind amenajarea Ocolului silvic Mihăieşti.* Manuscris. Bucureşti, 1963.

[7] Popescu-Zeletin, I. *Principii fundamentale de amenajare a pădurilor în etapa 1947—1957 şi în perspectivă.* În: Revista Pădurilor, nr. 8, 1958.

[8] Richter, A. *Sarcinile şi metodele amenajamentului întocmit pe baze staţionale.* Berlin, 1959.

[9] Rucăreanu, N. *Amenajarea pădurilor.* Bucureşti, 1962.

[10] *** *Instrucţiuni pentru amenajarea pădurilor din U.R.S.S., R.D.G., R.P.P., R.S.C., R.P.U. şi R.P.R.*

TENDINŢE ÎN SORTAREA LEMNULUI BRUT ÎN EXPLOATĂRILE FORESTIERE DIN R.P.R.

Dr. Ing. **I. M. PAVELESCU**
INCEF

C.Z. Oxf. 325

După trecerea a 12 ani de aplicare a diverselor standarde, elaborate pentru aproape toate produsele exploatărilor de pădure din ţara noastră, se pot angaja numeroase discuţii în legătură cu concepţia de elaborare, cu structura şi funcţiunea standardelor, cu conţinutul şi îmbunătăţirile aduse prin revizuiri, cu modalităţile de aplicare şi efectele aplicării etc. În cadrul articolului ne vom opri însă numai asupra cîtorva aspecte care privesc sortimentaţia de lemn brut prevăzută de standarde şi din care se desprind unele orientări şi tendinţe, prezentînd interes deosebit şi comportînd precizări.

Se ştie că sortimentele de lemn brut în exploatările din ţara noastră se definesc şi se fasonează potrivit standardelor în vigoare, după un sistem de sortare mixt, complex, bazat pe criteriile : utilizări — dimensiuni — calitate.

Ţinîndu-se seama de utilizările de bază ale lemnului rotund şi folosindu-se aceste criterii, în primele standarde (începînd cu anul 1950) s-au adoptat clase de utilizări, cărora le corespundeau următoarele clase de calitate :

— clasa selecţionată, cuprinzînd lemnul pentru furnir, pentru rezonanţă, pentru claviatură etc. ;

— clasa I, pentru cherestea ;

— clasa a II-a, lemn pentru cherestea;

— clasa a III-a, lemn pentru cherestea şi alte produse;

— clasa lemn rotund pentru traverse etc.

În standardele revizuite în ultimii ani, clasa selecţionată se restrînge la sortimentele de lemn pentru rezonanţă şi claviatură (STAS 1294—61, înlocuitor al STAS 1294—50 — Lemn brut rotund de răşinoase pentru industrializare şi construcţii), lemnul rotund pentru furnir (STAS 1039—60 — Buşteni de stejar pentru industrializare, STAS 2024—62 — Lemn rotund de fag pentru industrializare) fiind scos din această clasă şi, se pare, lăsat să constituie o clasă de utilizări şi de calitate aparte.

Este adevărat că lemnul rotund pentru furnir a devenit astăzi un sortiment curent în exploatările de foioase, datorită evoluţiei procesului de valorificare şi de industrializare a lemnului de aceste specii din ţara noastră.

Cantităţile din ce în ce mai mari de lemn pentru furnir nu justifică însă scoaterea acestui sortiment din clasa selecţionată pentru că, totuşi, el rămîne un sortiment ales în condiţii mult mai riguroase decît celelalte sortimente industriale şi nu poate fi trecut nici într-o altă clasă de utilizări ale lemnului rotund.

În treacăt, se observă că denumirea de clasă selecţionată trebuie acceptată cu sensul de clasă de utilizări (de sortimente) de calitate superioară, întîlnită relativ rar şi sortată cu grijă din masa lemnoasă.

În interiorul acestei clase de utilizări (de sortimente selecţionate), care trebuie să fie păstrată (chiar sub altă denumire, de exemplu, de clasă superioară) în clasificarea sortimentaţiei lemnului de toate speciile, foioase şi răşinoase, se pot încadra şi desfăşura, fără nici o dificultate, calităţile corespunzătoare diferitelor sortimente selecţionate: lemn pentru furnir, lemn pentru rezonanţă, lemn pentru claviatură etc.

Schema generală a claselor de utilizări şi a calităţilor, respectiv a sortimentelor de lemn brut din interiorul acestora, care corespunde unei clasificări unitare, derivînd în parte şi din respectarea prevederilor STAS 435—63 — Lemn brut. Terminologia este dată în tabela 1.

Prin urmare, în această schemă de clasificare, sortimentul de lemn rotund pentru furnir îşi găseşte încadrarea logică în clasa sortimentelor cu utilizări superioare şi nu vedem utilitatea practică a fărîmiţării acestei clase.

O altă tendinţă se constată în legătură cu numărul calităţilor la clasa de sortimente buşteni pentru cherestea. Astfel, la răşinoase, de la trei calităţi (STAS 1294—50), s-a trecut la o clasă unică de calitate (STAS 1294—61), valabilă atît pentru buştenii pentru cherestea cît şi pentru lemnul de construcţii; la lemnul de stejar, în locul celor trei clase de calitate din STAS 1039—56 au rămas două clase de calitate în STAS 1039—60, iar la fag, de la trei clase (STAS 2024—62) se tinde la adoptarea a două clase de calitate (proiectul de STAS 2024—62), unele propuneri fiind chiar pentru o singură calitate, ca la răşinoase.

Este cunoscut faptul că un număr prea mare de sortimente, respectiv de calităţi, poate fi cauza multor dificultăţi: la elaborarea tabelelor de sortare, la estimarea şi la punerea în valoare a arboretelor, la executarea operaţiei de sortare în exploatări, la gestionare etc.

Dar nici una dintre aceste dificultăţi şi nici toate la un loc nu îndreptăţesc tendinţa de simplificare a sortimentaţiei de lemn brut pînă la desfiinţarea acesteia, cum se întîmplă în cazul lemnului rotund de răşinoase pentru cherestea, pentru care s-a adoptat o singură clasă de calitate. Datorită limitelor obligatorii foarte largi,

Tabela 1

Clase de sortimente şi de calităţi ale lemnului

Clase de utilizări (clase de sortimente)	Calităţi (sortimente)	Clase de utilizări (clase de sortimente)	Calităţi (sortimente)
1. Lemn rotund Utilizări superioare (S)	1.1.1. Furnir 1.1.2. Rezonanţă 1.1.3. Claviatură 1.1.4. Chibrituri 1.1.5. etc.	2. Lemn stivuit 2.1. Lemn pentru industrializare	2.1.1. Lobde doage 2.1.2. Lemn PAL 2.1.3. Lemn PFL 2.1.4. Lemn pastă chimică şi semichimică
1.2. Cherestea (Ch)	1.2.1. I-Cherestea 1.2.2. II-Cherestea 1.2.3. III-Diverse		2.1.5. Lemn pastă mecanică 2.1.6. Lemn distilare uscată
1.3. Construcţii speciale (Cs)	1.3.1. Mină 1.3.2. Stilpi 1.3.3. Piloţi 1.3.4. etc.		2.1.7. Lemn extracţie tananţi 2.1.8. Lemn pentru mangal
1.4. Construcţii (C)	1.4.1. Construcţii foioase 1.4.2. Bile 1.4.3. Manele 1.4.4. Prăjini 1.4.5. etc.	2.2. Lemn de foc	2.2.1. Steri lemn tare 2.2.2. Steri lemn moale 2.2.3. Crăci-snopi 2.2.4. Crăci-grămezi 2.2.5. Buturi 2.2.6. Deşeuri exploatare 2.2.7. etc.

în care se admit defectele în cadrul unei calităţi unice, se pot produce perturbări serioase în planificarea şi realizarea anumitor produse semifinite. Existenţa unei calităţi unice nu mai constituie un reper important şi util în activitatea nici unuia din sectoarele silvicultură, exploatare şi industrializare. Una dintre liniile directoare permanente în activitatea acestor sectoare fiind ridicarea nivelului calitativ al produselor, fiecare sector este interesat să ştie şi să urmărească în sfera lui producţia pe calităţi, aceasta fiind în acelaşi timp şi una din căile de progres, de antrenare în acţiunea de îmbunătăţire a mijloacelor de producţie, a procedeelor de muncă etc.

Mai puţin pentru răşinoase şi mai mult pentru foioase, necesitatea obiectivă a unor sortimente, respectiv calităţi în interiorul clasei pentru cherestea, o considerăm evidentă. Diversitatea condiţiilor de creştere şi de exploatare şi împrejurarea că lemnul interesează încă într-o covîrşitoare proporţie în forma şi structura lui naturală pledează în acelaşi sens.

Iată de ce considerăm că numărul sortimentelor de lemn rotund, respectiv al calităţilor pentru lemnul de cherestea, nu poate fi coborît sub două calităţi.

Concomitenţa multor defecte şi prezenţa unor defecte mari, scot deseori un buştean din clasele de calitate industriale, cu toate că în acest buştean se află porţiuni care pot căpăta utilizări importante în sectorul agricol, în industriile locale, rurale etc. Calitatea sub STAS care s-a folosit în exploatările noastre venea în sprijinul ridicării indicilor de utilizare a lemnului şi rezolva în parte şi nevoile unor consumuri de acest fel. De aceea, a treia calitate, chiar mai larg definită, trebuie privită ca foarte utilă.

O a treia tendinţă se desprinde din formularea pe care noile standarde o conţin cînd este vorba despre sfera lor de aplicare: „Stan-

Tabela 2

Dimensiunile sortimentelor de bază după standardele în vigoare

Calităţi (sortimente)	Răşinoase		Fag		Stejar		Ulm, Carpen		Mesteacăn		Cireş, Păr, Paltin, Frasin		Foioase moi	
	Dimensiuni minimale													
	d	l	d	l	d	l	d	l	d	l	d	l	d	l
	cm	m	cm	m	cm	m	cm	m	cm	m	cm	m	cm	m
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Rezonanţă	34	2,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Claviatură	34	2,0	—	—	—	—	—	—	—	—	26	1,4	—	—
Furnir decupat	—	—	40	2,5	32	1,5	—	—	—	—	—	—	—	—
Furnir derulat	—	—	25	1,4	—	—	26	1,4	20	1,4	26	1,4	25	1,4
Chibrituri	—	—	18	1,1	—	—	—	—	18	1,1	—	—	18	1,1
Cherestea I	—	—	28	2,5	25	2,5	20	2,4	20	2,4	18	1,0	24	2,5
Cherestea a II-a	14	2,5	20	2,5	16	2,5	18	2,4	18	2,4	10	1,0	20	2,5
Cherestea a III-a	—	—	16	2,5	—	—	—	—	—	—	—	—	16	2,5
Construcţii categoria I	4	2,5	10—17	2,5	10—17	2,5	10—17	2,5	10—17	2,5	10—17	2,5	10—17	3,5
Construcţii categoria a II-a	—	—	4—9	1,5	4—9	1,5	4—9	1,5	4—9	1,5	4—9	1,5	4—9	1,5
Lobde doage	—	—	STAS 2105-51		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lobde celuloză şi pastă mecanică	STAS 6259—60		N.I. 915-60		—	—	—	—	STAS 786-58		—	—	STAS 786-58	
Lobde distilare	—	—	STAS 2209-51				STAS 2209-51		—	—	—	—	—	—
Lobde tananţi	—	—	—	—	STAS 4181-59		—	—	—	—	—	—	—	—
Lobde PAL	—	—	N.I. 953-62		N.I. 953-62		—	—	N.I. 953-62		N.I. 953-62		N.I. 953-62	
Lobde PFL	N.I.1049-62		N.I. 1049-62		N.I. 1049-62		—	—	N.I. 1049-62		N.I. 1049-62		N.I. 1049-62	
Lobde mangal	—	—	Condiţii de calitate				Condiţii de calitate						—	—
Steri de foc	Din toate speciile conform STAS 2340-60													
Buturi greu despicabile	Din toate speciile, orice lungime, de la 30 cm în sus, STAS 2340-60													
Crăci în snop	Din toate speciile, lungimi 1 m, grosimi minimum 2 şi maximum 5 cm, STAS 2040-62													
Crăci în grămezi	Din toate speciile, lungimea crăcilor, grosimea 5 cm maximă la capătul gros													
Deşeuri de exploatare (rămăşiţe)	Din toate speciile, de orice formă şi dimensiune conform STAS 3240-60													

dardele se aplică începînd cu depozitele finale ale producătorului". Cu alte cuvinte, prevederile standardelor nu mai sînt obligatorii în interiorul şantierelor de exploatare, în parchete, în depozitele propriu-zise ale exploatărilor. În acest fel se răspunde unor necesităţi noi de natură tehnică şi tehnologică, specifice procesului de exploatare, potrivit căreia lemnul se aduce în depozitele finale în lungimi cît mai mari. Formula este bună şi cu atît mai utilă generalizarea ei, care vine în sprijinul exploatării raţionale a mijloacelor mecanice de colectare şi de transport, al manipulării cu minimum de riscuri pentru calitatea lemnului etc.

În această accepţiune, acţiunea de standardizare se extinde în mod necesar asupra tuturor produselor de lemn brut, de formele şi calităţile în stadiul de livrare, pentru care se sintetizează condiţiile tehnice potrivit cu exigenţele industriei prelucrătoare şi ale consumatorilor, în spiritul politicii economiei lemnului.

Ce se întîmplă însă cu sortarea de la pădure în parchete şi în depozite? După ce criterii şi după ce norme rămîne să fie făcută? După cum s-a menţionat, sortarea după standarde este obligatorie în depozitele finale. Pentru sortarea la pădure, în cadrul lucrărilor de recoltare, în lipsa unor normative şi îndrumări, se recurge la aceleaşi standarde, uneori cu riscurile fărîmiţării lemnului în lungimi necorespunzătoare pentru alcătuirea sarcinilor optime cerute de exploatarea raţională a mijloacelor de colectare şi de transport, cu consecinţele inevitabile de declasare a sortimentelor valoroase etc.

Soluţia sortimentelor complexe întîlnită în cazul exploatărilor în trunchiuri lungi şi în catarge este indicată ca formă de fasonare, asigurînd lungimile şi respectiv sarcinile potrivite intereselor exploatării.

Ca noţiune de calitate, sortimentului complex îi corespunde media valorică a sortimentelor componente, pentru determinarea căreia devine obligatorie sortarea industrială de detaliu conform standardelor, chiar dacă nu are loc fasonarea prin secţionarea trunchiurilor şi catargelor în lungimi nominale industriale. Sub acest ultim aspect de calitate complexă, practicarea sortimentelor complexe devine dificilă şi nici n-a căpătat o reglementare oficială.

Pentru sortarea lemnului la pădure, în parchete şi în depozitele exploatărilor, este deci necesară o reglementare pe care noi o vedem posibilă pe calea introducerii unui sistem de sortare dimensional-calitativ, conceput în dependenţă numai cu sortimentele de bază din standardele în vigoare şi cu caracteristicile lor tehnice principale.

În cele ce urmează se prezintă acest sistem de sortare sub aspectele principale, din care se pot vedea avantajele de ordin practic pentru sortarea lemnului la pădure.

Tabela 3

Dimensiunile minimale simplificate pentru sortimentele de bază propuse pentru sortare la pădure

Clasa de sortimente (de calităţi)	Sortimente (calităţi)	Răşinoase		Foioase		Observaţii
		Diametru	Lungime	Diametru	Lungime	
		cm	m	cm	m	
Superioară (S)	Rezonanţă şi claviatură	34	2,0	—	—	Din molid, paltin
	Furnir decupat	—	—	32	1,5	Din fag şi stejar
	Furnir derulat	—	—	25	1,4	Din toate speciile
	Chibrituri	—	—	18	1,1	Din fag de mesteacăn, tei, plop, anin, salcie
Cherestea (Ch)	Calitatea I	20	2,5	25	2,5	Din toate speciile
	Calitatea a II-a	14	2,5	16	2,5	Din toate speciile
	Calitatea a III-a	14	1,0	16	1,0	Din toate speciile
Construcţii (C)	Categoria I	10—17	2,0	10—17	2,0	Grosimi la capătul subţire
	Categoria a II-a	4—9	1,0	4—9	1,5	Din toate speciile
Lemn stivuit pentru industrializare (L.s.i.)	Sortimente conform STAS pentru steri de: doage, pastă chimică şi semichimică, distilare, tananţi, PAL, PFL, mangal etc.					
Lemn de foc (L.f.)	Sortimente conform STAS 2340-60					

Dimensiunile minime ale sortimentelor de bază din standardele actuale sînt arătate în tabela 2. Din analizarea acestor dimensiuni rezultă posibilitatea unei simplificări în sensul celor din tabela 3.

Se observă că din tabelele 2 și 3 lipsesc sortimentele de construcții speciale și de traverse, care trebuie privite ca sortimente de depozit final și care, practic, se aleg din clasele sortimentelor de lemn rotund pentru cherestea și construcții.

Diametrele sortimentelor, socotite fără coajă, sînt minime, la capătul subțire, atît pentru clasele superioară și cherestea, cît și pentru clasa construcții.

Lungimile efectiv fasonate, determinate de complexitatea factorilor din exploatări (utilaje, relief etc.) pot fi oricît de mari, cu condiția ca să se țină seamă de lungimile fixe minime ale unor sortimente din clasa superioară.

Hotărîtoare pentru definirea sortimentelor și pentru încadrarea lor în clasele de utilizări de bază și într-o anumită calitate sînt condițiile de admisibilitate a defectelor lemnului, (care sînt cuprinse în tabela 4) și care, îm-

Tabela 4

Defecte	Mod de exprimare	Rășinoase					Foioase					
		Rezonanță	Claviatură	Cherestea I	Cherestea a II-a	Construcții	Claviatură	Furnir	Chibrituri	Cherestea I	Cherestea a II-a	Construcții
		Limitele maximale ale defectelor tolerate							—	--	—	—
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Coajă înfundată	% din d	nu	10	20	da	da	10	10	10	20	da	da
Colorații	% din s	nu	10	50	da	da	10	da	da	da	da	da
Conicitate	% din l	1,0	1,5	1,5	da	da	1,5	1,5	1,5	1,5	da	da
Crăpături la capete	% din d	50	50	200	300	300	50	100	100	200	300	300
Crăpături laterale	% din d	10	10	20	50	50	10	10	10	20	50	50
Crăpături inelare	% din d	nu	20	30	50	50	20	20	30	30	50	50
Curbură	% din l	nu	2	3	da	da	2	2	3	3	5	3
Mărimea inelelor	mm	3	4	da	da	da	4	da	da	da	da	da
Deteriorări mecanice	superficiale (S)	nu	nu	da s	da	da	nu	da s.	da s.	da s.	da	da
Excentricitate	% din d	10	10	da	da	da	10	20	20	da	da	da
Fibră răsucită	% din l	nu	5	10	da	5	5	5	10	10	da	5
Găuri insecte	nr/Ømm	nu	nu	3/5	da	5/5	nu	nu	nu	5/10	10/10	5/5
Gelivură	% din d	10	10	20	50	50	10	10	10	20	50	50
Gilme, excrescențe	nr/m/cm	nu	Da pe 1/d din suprafață	da	da	da	da 1/4 din suprafață	2/m 5–10	3/m 5–10	3/m 5–10	4/m 5–20	da
Răscoacere	% din l	nu	nu	—	—	—	nu	nu	10	10	10	10
Inimi concrescute	centrice (c) excentrice (ex)	nu	nu	da c.	da ex.	da	da c	da c	da c	da c	da ex	da c
Inimă roșie	% din d	—	—	—	—	—	—	60	60	60	100	da
Inimă roșie stelată	% din d	—	—	—	—	—	—	50	50	50	75	da
Lăbărțare	% din d	nu	nu	da	da	da	nu	da	da	da	da	da
Lemn mort	% din h % din d	nu	10/5	10/5	20/10	20/10	10/5	10/5	10/5	10/5	20/10	20/10
Noduri sănătoase	nr. /m/cm	nu	da pe ¼ din suprafață	da	da	da	da/ ¼ din suprafață	2/m 5–10	3/m 5–10	3/m 5–10	4/m 5–20	da
Noduri vicioase	nr./m/cm	nu	da/ ¼ din suprafață	3/m 2–5	4/m 2–10	3/m 2–5	nu	2/m 1–5	3/m 1–5	3/m 2–5	4/m 2–10	2–5
Ovalitate	% din axa mare	nu	20	da	da	da	20	20	20	da	da	da
Pungi de rășină	nr.	nu	3	da	da	da	—	—	—	—	—	—
Putregai exterior	% din s % din d	nu	nu	nu	30/20	30/20	nu	nu	nu	nu	30/20	30/20
putregai interior	% din s	nu	20	30	50	20	nu	20	20	30	50	20

Notă: Concomitența defectelor pe aceeași piesă de lemn rotund se tratează în felul următor:

— Putregaiul interior, putregaiul exterior și nodurile vicioase nu se admit pe aceeași piesă. Prezența a două din aceste defecte pe aceeași piesă o declasează în calitatea imediat inferioară.

— Dintre defectele: crăpături la capete, crăpături inelare, găuri de insecte și gelivură se admit cel mult trei în același timp, cu unul dintre defectele ca: putregaiul exterior, putregaiul interior sau nodurile vicioase, astfel ca numărul defectelor concomitente să nu fie mai mare de patru (în afara defectelor nemenționate în această notă).

— Lemnul rotund de grosimile celui pentru cherestea, cu defecte mai mari care nu se încadrează în nici una din calitățile de bază, dar care prezintă porțiuni proprii pentru lemn de lucru, se sortează în calitatea a III-a dacă proporția lemnului de lucru este de cel puțin 40%.

— explicațiile notațiilor: d, Ø — diametre
l — lungime
s — suprafață

preună cu condiţiile tehnice dimensionale, caracterizează fiecare calitate (sortiment).

În acest sistem noţiunea de calitate se suprapune celei de sortiment de bază, încît rezultă atîtea calităţi cîte sortimente de bază se iau în considerare.

Pentru însuşirea mai lesnicioasă a noţiunii de calitate, ţinînd seama de practica de pînă acum din exploatări, desemnarea calităţilor se face prin noţiunile utilizărilor de bază: calitate rezonanţă, calitate claviatură, calitate furnir, calitate chibrituri, calitate cherestea I, calitatea cherestea a II-a.

Sortimentele de lemn de calitate rezonanţă şi claviatură sînt cu totul rare şi limitate la două specii indigene (molid şi paltin), iar sortimentul de lemn de calitate chibrituri, în ceea ce priveşte defectele, se suprapune aproape integral peste cel pentru furnir, încît condiţiile calitative care decurg din admisibilitatea defectelor se rezumă practic la:

— trei calităţi: cherestea I, cherestea a II-a şi construcţii, pentru răşinoase;

— patru calităţi: furnir, cherestea I, cherestea a II-a şi construcţii pentru foioase, ceea ce constituie o evidentă simplificare în sprijinul unei aplicabilităţi uşoare a sistemului. Dacă se ia în considerare şi calitatea a III-a, aplicarea sistemului rămîne totuşi comodă pentru că această calitate, după cum s-a văzut, este definită foarte simplu.

Avantaje de ordin practic rezultă şi din unificarea limitelor defectelor la cele două grupe de specii (în interiorul aceleiaşi calităţi), precum şi din modul unitar de determinare şi de exprimare a defectelor tolerate.

Sistemul de sortare enunţat urmează a se aplica în cadrul unor norme de sortare — fasonare — măsurare, la elaborarea cărora trebuie să se ţină seamă de următoarele:

— sortarea se face pe secţiuni (lungimi) din trunchiuri corespunzătoare calităţilor care situează fiecare secţiune în rîndul unuia din sortimentele de bază;

— la fasonarea în lungimi se are în vedere cel puţin lungimile minimale ale sortimentelor de bază, precum şi posibilităţile de colectare-transport, ţinta fiind realizarea şi manipularea sortimentelor în lungimi cît mai mari;

— individualizarea prin secţionare a sortimentelor industriale manipulate în acelaşi trunchi se face la depozitele finale numai dacă destinaţia acestora este diferită şi numai cînd mijloacele de transport impun acest lucru;

— măsurarea şi inventarierea se face pe fiecare sortiment de bază în parte cu respectarea supralungimilor reglementare proprii fiecărui sortiment şi a consumurilor în tăieturile comportate de fasonarea definitivă a sortimentelor la livrare.

În concluzie, în afara avantajelor care decurg pentru sectorul exploatărilor, prin introducerea acestui sistem de sortare se creează premize pentru elaborarea unor tabele de sortare cu valabilitate de durată lungă şi pentru o statistică comparabilă de la an la an a sortimentaţiei de lemn brut din exploatările noastre. Preocupările în legătură cu problema sortării lemnului din exploatări sînt actuale pe plan european * şi cel puţin unele din punctele de vedere asupra aspectelor puse în discuţie în acest articol pot aduce o contribuţie la realizarea unei sortări unificate a lemnului.

---

*) Winkelmann, G. H. Directive în vederea unei sortări europene uniforme a lemnului (Raportul 50 la a XIII-a adunare generală CEA). Publicaţiile CEA, fascicula 19, 1961.

FOLOSIREA TRACTORULUI U-650 PENTRU MECANIZAREA LUCRĂRILOR DE ÎMPĂDURIRI LA CÎMPIE *

Ing. A. SBÎRNAC
Ing. P. TUDOSOIU
INCEF

C.Z. Oxf. 232:377.4

Pentru creşterea indicelui de mecanizare a lucrărilor de împăduriri din regiunea de cîmpie, în anul 1962 a fost încercat noul tip de tractor romînesc U-650, executat de Uzina de tractoare Braşov. Acest nou tip de tractor urmează să înlocuiască tractorul UTOS-27 la toate genurile de lucrări din agricultură, silvicultură, transporturi etc.

Pentru a stabili lucrările din sectorul forestier la care tractorul U-650 se poate folosi cu rezultate tehnico-economice bune, INCEF a încercat acest tip de tractor, în faza de omologare, la lucrări de silvicultură, scos-apropiat şi transporturi forestiere.

Scopul experimentărilor întreprinse cu tractorul U-650 a fost de a se stabili la ce lucrări poate fi folosit în sectorul de cultura şi refacerea pădurilor, cu ce utilaje se pot executa aceste lucrări şi care este productivitatea obţinută cu acest agregat. În paralel cu stabilirea posibilităţilor de folosire la lucrările silvice s-a urmărit şi comportarea acestui tractor în timpul lucrului, precum şi defecţiunile şi remedierile lor, elaborîndu-se propunerile necesare de îmbunătăţire din punct de vedere constructiv şi funcţional.

Întrucît toate încercările de laborator asupra motorului şi tractorului s-au executat în prealabil în cadrul experimentărilor ICMA, ne-a revenit numai sarcina încercărilor în anduranţă în condiţii de producţie.

Toate experimentările noastre cu acest tractor s-au efectuat în pădurea Dorobanţu, din Ocolul silvic Turnu Măgurele. Pădurea este situată pe terasa a III-a a Oltului, în U.P.IV Dorobanţu, MUFG Cîmpia Teleormanului. Terenul este ondulat, cu altitudine de 70—110 m. Solul este de tipul cernoziom degradat, brun, slab roşcat de luncă, brun roşcat podzolit sau brun roşcat de pădure. Roca mamă este loessul. Textura solului a fost de la mijlociu-uşoară pînă la mijlociu-grea. Structura a fost glomerulară în orizontul *A* şi prismatică în orizontul *B*.

Pădurea Dorobanţu este situată în zona de interferenţă dintre silvostepă şi zona forestieră.

Tipul natural de arboret (ceret şi şleau de cîmpie), datorită păşunatului şi altor cauze, a înregistrat în ultima perioadă o creştere foarte înceată. Materialul lemnos a fost exploatat prin tratamentul crîngului simplu.

Starea degradată a arboretelor a condus la concluzia înlocuirii acestora prin metoda coridoarelor. Lucrările premergătoare de evacuare a materialului, scoaterea cioatelor, astuparea gropilor şi scarificarea terenului erau în curs de execuţie.

În suprafeţele pe care s-au efectuat aceste lucrări în 1961, în primăvara 1962 s-a trecut la pregătirea terenului prin metoda culturilor agricole intermediare (porumb furajer sau pentru boabe) după o arătură la 10—15 cm adîncime. Suprafeţele pe care lucrările premergătoare s-au efectuat în primăvara 1962 au rămas necultivate agricol.

Încercarea tractorului U-650 cu diferite utilaje s-a făcut în sol scarificat sau nescarificat, de pe care cioatele au fost scoase manual prin căzănire şi avînd gropile în cea mai mare parte astupate.

Utilajele cu care a fost încercat tractorul U-650 sînt: plugul PP-3-30 M, plugul 3-PDN-30 şi grapa BDT-2,2A.

a) Tractorul U-650, în comparaţie cu UTOS-27, prezintă o serie de perfecţionări constructive şi funcţionale. Noul tip de tractor romînesc are un motor Diesel în patru timpi, cu injecţie directă, de 65 CP la 1800 rot/min, consum specific 185-190 g/CPh, cu patru cilindri aşezaţi în linie vertical, sistem de pornire electric, greutate specifică 7,5 kg/CP, putere litrică 13,7 CP/l. Tractorul este dotat cu reductor. Numărul vitezelor este 10 + 2. Gama vitezelor este cuprinsă între 2,58 şi 27,6 km/h. Greutatea constructivă este de 3 040 kg (echipat cu două roţi motrice) şi 3 415 kg (echipat cu patru roţi motrice). Pentru a-i se mări aderenţa la sol, tractorul poate fi echipat cu greutăţi suplimentare, care se montează la discurile roţilor din spate.

---

*) Din lucrările INCEF

În același scop, camerele roților din urmă pot fi umplute cu apă. Priza de putere fixată în spatele tractorului, în planul axului longitudinal, la 65 cm înălțime, este acționată independent de cutia de viteze și are o turație în sensul acelor de ceasornic de 536 rot/min la turația nominală a motorului.

Dimensiunile de gabarit ale tractorului, în mm:

— lungime (cu dispozitiv de tracțiune)	3 950
— lățime (la capetele axei roților posterioare)	2 095
— înălțime — pînă la capătul radiatorului	1 720
— pînă la toba de eșapament	2 470
— pînă la volan	2 075
— greutatea tractorului uscat (cu osia din față cale largă)	3 040—3 415 kg

b) Plugul PP3-30M, de fabricație romînească, este prevăzut cu trei trupițe și antetrupițe, este destinat pentru arături pînă la 29 cm adîncime maximă în soluri cu rezistența specifică pînă la 0,9 kgf/cm². A fost conceput pentru a fi acționat de tractorul UTOS-27. A format agregat și cu tractorul U-650 și din cauza rezistenței sporite a solului forestier (deși scarificat în prealabil) a suferit deformări, pentru remedierea și prevenirea cărora au fost necesare ramforsări.

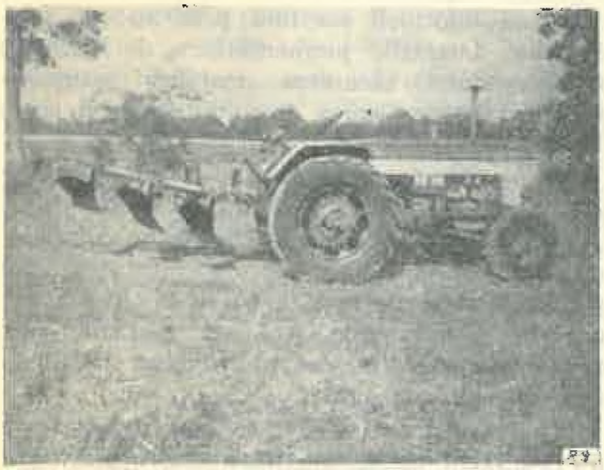


Fig. 1. Tractorul U-650 în agregat cu plugul PP3-30M.

c) Plugul 3-PDN-30, de fabricație cehoslovacă, este prevăzut cu trei discuri pentru răsturnarea a trei brazde, este destinat pentru arături normale pînă la 22 cm adîncime maximă în soluri înțelenite, cu cioate, rădăcini și pietre. A fost conceput pentru a fi acționat de tractorul Zetor Super. După mici adaptări la locurile de asamblare cu tiranții ridicătorului hidraulic, a format agregat și cu tractorul U-650.

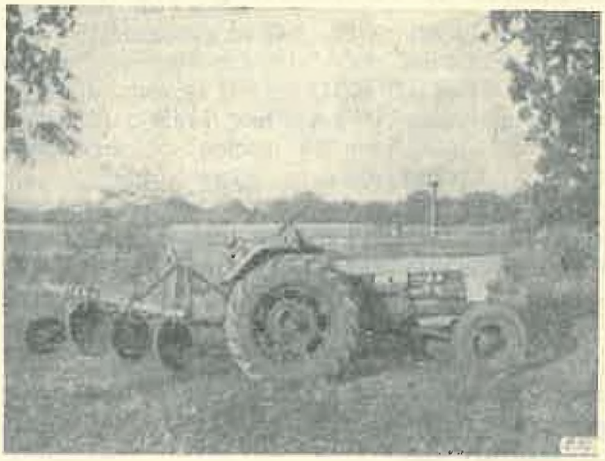


Fig. 2. Tractorul U-650 în agregat cu plugul 3-PDN-30.

d) Grapa BDT-2,2A, de fabricație sovietică, este compusă din două secții așezate una după alta. Fiecare secție este formată din cîte două baterii a cîte cinci discuri, montate rigid pe cîte un ax comun. Discurile sînt crestate pentru a pătrunde mai adînc în sol, pentru a sfărîma mai mult bulgării și pentru a distruge mai bine buruienile. Secția anterioară are discurile montate la baterii cu convexitatea spre centru, iar secția posterioară are discurile montate cu concavitatea spre centru. Axele celor patru baterii se pot roti în plan orizontal astfel încît discurile pot lucra în sol sub un unghi de 0—15°. Grapa BDT-2,2A este destinată pentru mărunțirea și nivelarea solului după

Date tehnice și caracteristicile utilajelor experimentate în agregat cu tractorul U—650

	Plugul PP3—30 M	Plugul 3—PDN—30	Grapa BDT—2,2A
— lungime, mm	circa 2 600	circa 2 500	5 700
— lățime, mm	circa 1 450	circa 1 200	2 400
— înălțime, mm	circa 1 150	circa 1 500	1 050
— adîncime de lucru, mm:			
maximă	290	220	250
minimă	—	120	—
— lățime totală de lucru, mm:			
maximă	900	900	2 200
minimă	—	750	—
— greutate totală, kg	454	440	1 547
— diametrul discului, mm	—	660	650
— distanța medie între discuri	—	—	220

arături adînci şi de desfundare, pentru lucrări de întreţinere a culturilor prin distrugerea buruienilor şi a crustei. Grapa este concepută pentru a fi tractată de tractorul DT-54A. Fără nici o adaptare a putut forma agregat şi cu tractorul U-650.

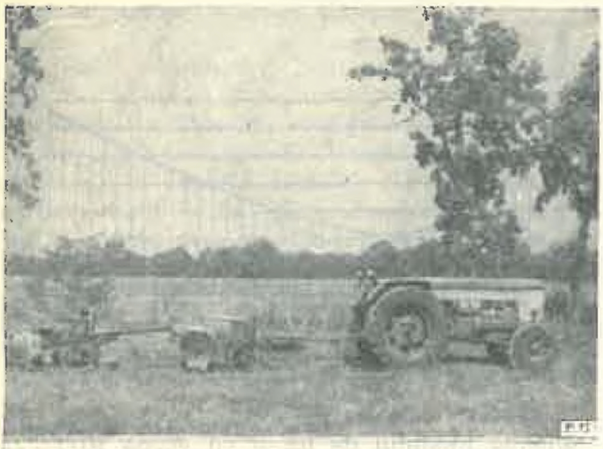


Fig. 3. Tractorul U-650 în agregat cu grapa BDT-2,2A.

Lucrările executate cu cele trei tipuri de utilaje sînt următoarele:

A. Cu agregatul format din tractorul U-650 şi plugul PP3-30M s-a arat o suprafaţă de 24,21 ha repartizată în 17 coridoare. Variantele în care s-au efectuat încercările cu acest agregat sînt:

- sol scarificat
  - compactizat şi necultivat
  - arat la 10—15 cm adîncime
    - cultivat cu porumb furajer
    - cultivat cu porumb pentru boabe (inclusiv două praşile vara)
- sol nescarificat

B. Cu agregatul format din tractorul U-650 cu plugul 3-PDN-30 s-a arat o suprafaţă de 5,92 ha, repartizată în nouă coridoare. Variantele în care s-au efectuat încercările cu acest agregat sînt:

- sol scarificat
  - arat la 10—15 cm adîncime
    - necultivat
    - cultivat cu porumb furajer
    - cultivat cu porumb pentru boabe (inclusiv două praşile vara)
- sol nescarificat
  - arat la 10—15 cm adîncime
    - cultivat cu porumb furajer

În suprafeţele cultivate cu porumb, arătura s-a efectuat după recoltarea produselor.

C. Cu agregatul format din tractorul U-650 cu grapa BDT-2,2A s-a discuit arătura efectuată cu plugul PP3-30M, pe suprafaţa de 14,44 ha, repartizată în 11 coridoare.

În suprafeţele care au fost arate în cadrul variantelor de mai sus au mai diferit de la un loc la altul şi gradul de îmburuienire, desimea cioatelor sau rădăcinilor groase, care au fost scoase superficial sau au rămas nescoase, gradul de astupare a gropilor şi mărimea şi desimea lăstarilor crescuţi pe cioate.

În timpul efectuării experimentărilor s-au urmărit:

— comportarea tractorului şi a utilajelor deservite, defecţiunile apărute şi remedierile efectuate, cauzele defecţiunilor şi durata remedierilor;

— calitatea lucrărilor efectuate (arătură şi grăpare) în funcţie de condiţiile naturale ale terenului;

— elementele necesare pentru determinarea productivităţii: lungimea şi lăţimea coridoarelor, viteza de lucru, timpul consumat etc.;

— elementele preţului de cost pe hectar pentru lucrările efectuate.

Rezultatele cercetărilor

Pentru a cunoaşte cît mai bine însuşirile fizico-mecanice ale solului în care s-au efectuat experimentările cu agregatele prezentate în cadrul articolului, pe lîngă tipul de sol (cernoziom degradat şi soluri brune), textura solului (în general mijlocie) şi structura solului (glomerulară), în orizontul *A* s-a determinat şi conţinutul în apă al solului în coridoarele respective. Umiditatea medie pe profil de la 0—40 cm adîncime, determinată prin probe luate la cîte 10 cm adîncime, din mai multe locuri, a fost de 10—12%.

Terenul unde s-au făcut încercările a avut porţiuni mai joase în care, în urma ploilor, apa s-a strîns în bălţi, şi porţiuni ridicate de pe care apa s-a scurs lateral. Terenul a fost scarificat anterior cu agregatul S-100 + R-80 la o distanţă de 40—60 cm între două parcursuri şi la o adîncime de 40 cm. Este important de reţinut că acolo unde scarificarea s-a efectuat în teren cu multă umiditate, după care a urmat o perioadă de secetă, solul s-a compactizat, devenind foarte anevoioasă efectuarea arăturii cu oricare dintre cele două pluguri amintite sau chiar imposibilă pînă la ivirea unei alte ploi.

În porţiunile ridicate, deşi scarificarea s-a efectuat în acelaşi timp, pămîntul s-a zvîntat mai repede şi chiar după o perioadă de secetă s-a putut efectua arătura.

În soluri cu aceeaşi compactitate, atît plugul PP3-30M cît şi plugul cu discuri 3-PDN-30 au avut aceeaşi putere de pătrundere în adîncime.

Relativ la răsturnarea brazdei, în condiţii de sol similare şi la aceeaşi viteză a agregatului, rezultatele au fost bune în cazul ambelor pluguri. Deşi adîncimea de lucru a diferit de la un plug la altul, răsturnarea brazdei a fost perfectă în ambele cazuri. Uniformitatea răsturnării a depins însă de gradul de înţelenire sau de mărunţire.

Mărunţirea solului în condiţii similare de sol şi la aceeaşi viteză a agregatului a fost superioară în cazul plugului cu discuri 3-PDN-30 în comparaţie cu plugul PP3-30M. Aceasta se explică atît prin adîncimea mai mică în cazul primului plug, cît şi prin forma suprafeţei active, care la răsturnarea brazdei imprimă o altă traiectorie particulelor de sol, în comparaţie cu PP3-30M.

Adîncimea de lucru a fost de 27—29 cm pentru plugul PP3-30M şi de 20—22 cm pentru plugul 3-PDN-30. Uniformitatea adîncimii de lucru a fost corespunzătoare la ambele pluguri. Reglarea s-a realizat mult mai greu la plugul cu discuri decît la plugul clasic.

Uniformitatea mărunţirii, adîncimii şi lăţimii brazdelor a determinat gradul nivelării terenului prelucrat. Vălurarea arăturii a fost mult mai mică în cazul plugului 3-PDN-30 decît în cazul plugului PP3-30M.

Calitatea arăturii a depins însă şi de numărul şi mărimea cioatelor şi rădăcinilor groase, care au rămas nescoase din pămînt şi mai puţin slăbite cu ocazia scarificării terenului, precum şi în funcţie de suficienta nivelare a terenului după scoaterea cioatelor. În cazul agregatului U-650 + PP3-30M la întîlnirea obstacolelor care nu au putut fi tăiate din mers la nivelul brăzdarelor, plugul s-a înfipt şi pentru depăşire au fost necesare manevrări de oprire, desţepenire, ridicare, depăşire şi coborîre (100% din numărul cazurilor). Aceste manevrări au dus la lăsarea unor porţiuni nearate în jurul cioatelor şi scăderea productivităţii agregatului. În cazul agregatului U-650 + 3-PDN-30, depăşirea obstacolelor s-a făcut în trei moduri: prin ridicare, depăşire şi coborîre din mers (4,1% din cazuri), prin tăierea obstacolului cu discurile sau trecerea peste el (85,5% din totalul cazurilor) şi prin oprire, ridicare, depăşire şi coborîre a agregatului (10,4% din totalul obstacolelor). Posibilitatea de depăşire a obstacolelor fără oprirea agregatului şi ridicarea plugului, în cazul celui de-al doilea agregat, a redus la minimum porţiunile nelucrate în jurul cioatelor, reducînd şi numărul manevrărilor, respectiv al opririlor necesare.

Mărunţirea şi nivelarea solului la adîncimea corespunzătoare şi uniformă s-a efectuat cu tractorul U-650 în agregat cu grapa BDT-2,2A.

Schema de lucru adoptată la arat cu cele două pluguri a fost „în lături". Lungimea coridoarelor a fost de 150—490 m, iar lăţimea lor de 20—50 m. Raportul între lăţimea şi lungimea coridoarelor a fost de 1/7—1/10. Coeficientul maximum de folosire a utilajului este asigurat cînd există un raport optim între lungimea şi lăţimea fîşiei arate printr-o brăzdare. Cînd între două brazde legate printr-o întoarcere distanţa este mare sau este prea mică, timpul necesar pentru întoarcerea agregatului este mare. În diagrama (din fig. 4) se prezintă variaţia timpului mediu necesar unei întoarceri pentru agregatul U-650 + 3-PDN-30. Asemănătoare este diagrama şi pentru celălalt plug. Din figura 4 se constată că cel mai scurt timp pentru o întoarcere se realizează la 20 m lăţime de lucru a fîşiei. Lăţimea acestei fîşii poate creşte pînă la 50—55 m cînd timpul unei întoarceri nu depăşeşte cu prea mult durata întoarcerii la mijlocul fîşiei.

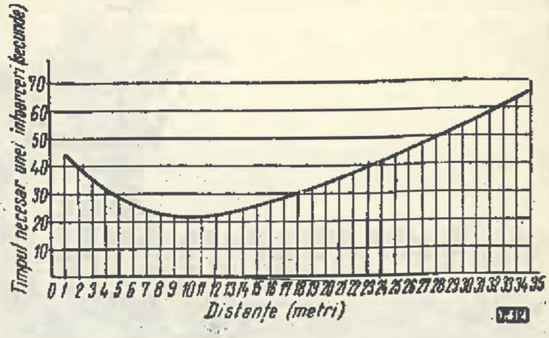


Fig. 4. Variaţia timpului mediu necesar unei întoarceri.

Schema modului de lucru cu grapa BDT-2,2A este prezentată în figura 5 şi a fost considerată cea mai potrivită în acest caz, întrucît la lungimea mare a agregatului şi lăţimea redusă a drumurilor pentru întoarcere au asigurat cel mai scurt timp pentru întoarcere.

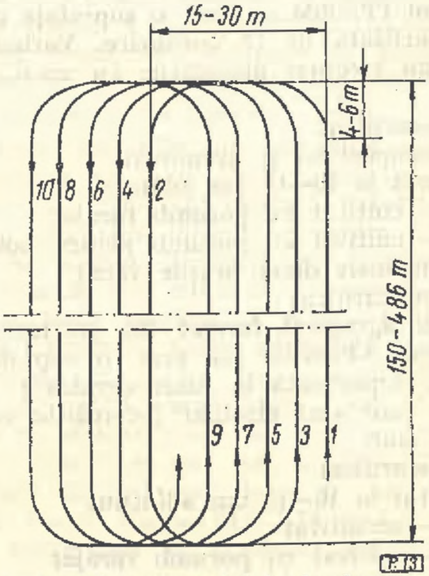


Fig. 5. Schema modului de lucru cu grapa BDT-2,2A.

Lăţimea drumurilor pentru întoarcerea agregatului a fost cuprinsă între 4 şi 6 m, uneori chiar mai mică. Lungimea agregatului a fost de 6,50 m (U-650 + PP3-30M); 6,40 m (U-650 + 3-PDN-30) şi 9,60 m (U-650 + BDT-2,2A).

Formula după care s-a calculat lăţimea necesară a drumului pentru întoarcerea agregatului în cazul agregatului U-650 + PP3-30M şi U-650 + 3-PDN-30 cu schema de lucru „în lături" a fost:

$$E = 2R + \frac{l}{2}$$

în care:

E este lățimea drumului pentru întors agregatul, în m;

l — distanța între punctele extreme ale axei din față a tractorului, în m;

R — raza de întoarcere, în m.

$$E = (3{,}3 \times 2) + \frac{l}{2} = 7{,}6\text{m}.$$

Lățimea drumurilor pentru întoarcerea agregatului mai mică în realitate cu 1,6—3,6 m decît cea calculată teoretic (condiția limită) a făcut ca plugul să fie scos din brazdă mai înainte de a ajunge la capătul tarlalei, iar la terminarea arăturii, longitudinal să se completeze prelucrarea la capete prin brazde transversale.

Formula folosită pentru determinarea lățimii drumului la întoarcerea agregatului U-650 + BDT-2,2A, cu schema de lucru din fig. 5, a fost:

$$E = R + \frac{l}{2} + e$$

în care:

e este distanța de la centrul axei roților posterioare ale tractorului la axul bateriilor din față ale grapei, în m;

l — lățimea grapei, în m.

$$E = 3{,}3 + \frac{2{,}4}{2} + 3{,}7 = 8{,}2 \text{ m}$$

Pentru încercarea agregatelor U-650 + PP3-30M și U-650 + 3-PDN-30 la arat, tractorul a fost cuplat în treptele de viteză II și III. Pentru discuirea arăturii cu grapa BDT-2,2A, tractorul a fost cuplat în treptele de viteză III „încet" și „rapid".

Structura timpului de lucru a fost urmărită și notată după schema C.A.E.R. Pentru cele trei tipuri de utilaje deservite de tractorul U-650, repartizarea procentuală a timpului este următoarea:

	PP3-30M	3-PDN-30	BDT-2.2A
— T_1 — timp efectiv	72,0	74,4	72,6
— $T_2 + T_3$ — timp ajutător și opriri tehnologice	5,8	5,9	7,5
— T_4 — cu opriri din cauze tehnice	1,5	1,5	1,5
— T_5 — întreruperea procesului tehnologic	6,0	3,1	1,5
— T_6 — defecțiuni tehnice la utilaje	2,0	2,0	2,0
— $T_7 + T_8 + T_9 + T_{10}$ — pierderi de timp	12,7	13,1	14,9
	100,0%	100,0%	100,0 %

Din analiza acestor date rezultă următoarele:

— Primele cifre pentru fiecare utilaj exprimă coeficientul de folosire a utilajului.

— Diferența procentuală între primele două utilaje dovedește că prin numărul mai redus de ridicări ale plugului 3-PDN-30 pentru depășirea obstacolelor, acesta a lucrat în sol mai mult timp (74,4%) decît PP3-30M, într-un schimb de lucru.

— Prin însumarea primelor două valori se obține pentru fiecare utilaj coeficientul de folosire a timpului de lucru.

— Se precizează că neparalelismul între laturile lungi ale coridoarelor a determinat multe parcursuri în gol sau întoarceri în plus, ceea ce a mărit valoarea timpului ajutător (T_2). Valoarea și mai mare în cazul grapei BDT-2,2A se datorește lățimii mari de lucru a acesteia.

— Întreruperea procesului tehnologic înregistrează un procent maxim în cazul plugului PP3-30M justificat prin numărul mare de manevrări ale agregatului pentru depășirea obstacolelor. Procentul scade aproape la jumătate în cazul plugului 3-PDN-30 și la un sfert în cazul grapei (și aceasta numai pentru scoaterea unor resturi lemnoase înțepenite între discuri).

— Opririle pentru reglări pe parcurs (după punerea la punct inițială) și cele pentru remedierea defecțiunilor tehnice la utilaje au avut valori minime și au fost aproximativ egale pentru cele trei tipuri.

— Pierderile de timp se referă la opriri organizatorice din cauza tractorului, schimbarea locului de muncă, precum și din cauze fiziologice. Pierderile de timp din cauza tractorului reprezintă 3,12% din totalul timpului pe schimb și sînt oarecum constante pentru cele trei utilaje. Valoarea mai ridică (14,9) în cazul BDT-2,2A se datorește vitezei mici cu care s-a deplasat agregatul pentru schimbarea locului de muncă, spre deosebire de pluguri care au fost suspendate, iar tractorul a mers cu viteză sporită.

Rezultatele productivității obținute și consumul de combustibil cu cele trei utilaje care au format agregat cu tractorul U-650 se dau în tabela 1, din a cărei analiză se constată:

— Prin folosirea agregatului U-650 + PP3-30M, la o viteză de deplasare de 2,25—3,60 km/h s-a realizat o productivitate de 1,00—1,43 ha/8 ore (pentru 100 m lungimea fîșiei) și de 1,20—1,86 ha/8 ore (pentru lungimea fîșiei de 500 m), în sol scarificat în prealabil.

— Agregatul U-650 + 3-PDN-30 a realizat o productivitate de 1,22—1,59 ha/8 ore, cu o viteză de 2,77—4,00 km/h (pentru 100 m lungime de lucru), cînd s-a arat în teren scarificat. Adîncimea mai mică a brazdei și comportarea organelor active față de sol au determinat o creștere a productivității plugului 3-PDN-30 în comparație cu PP3-30M.

— În sol nescarificat, viteza de deplasare a agregatului U-650 + 3-PDN-30 a fost de 2,12—2,25 km/h, iar productivitatea a fost de 0,98—1,03 ha/8 ore, la aceeași lungime de lucru de 100 m. Pentru lungimea de lucru de 500 m productivitatea crește proporțional pentru întreaga gamă a vitezelor.

— Cu agregatul U-650 + BDT-2,2A la discuirea arăturii s-a mers cu viteză mai mare (3,00—5,14 km/h) și s-a obținut o productivitate sporită: 3,68—5,76 ha/8 ore (pentru 100 m lungime de lucru) și 4,11—6,91 ha/8 ore (pentru 500 m lungime de lucru).

Tabela 1

Productivitatea şi consumul de combustibil pentru tractorul U-650 în agregat cu:

Viteza de deplasare km/h	PP8–30M				8–PDN–30				BDT–2,2A			
	Productivitate ha/8 ore Lungimea de lucru		Consum combustibil l/ha Lungimea de lucru		Productivitate ha/8 ore Lungimea de lucru		Consum combustibil l/ha Lungimea de lucru		Productivitate ha/8 ore Lungimea de lucru		Consum combustibil l/ha Lungimea de lucru	
	100 m	500 m	100 m	500 m	100 m	500 m	100 m	500 m	100 m	500 m	100 m	500 m
2,12	—	—	—	—	0,98	1,17	35,05	29,40	—	—	—	—
2,25	1,00	1,20	39,68	23,61	1,03	1,24	33,30	27,75	—	—	—	—
2,40	1,06	1,27	37,41	23,32	—	—	—	—	—	—	—	—
2,57	1,12	1,36	35,40	22,80	—	—	—	—	—	—	—	—
2,77	1,19	1,46	33,38	22,41	1,22	1,50	28,12	22,90	—	—	—	—
3,00	1,25	1,57	31,80	22,15	1,29	1,62	26,60	21,19	3,68	4,11	10,25	9,20
3,27	1,33	1,70	29,85	21,70	1,38	1,75	24,85	19,60	3,96	4,47	9,54	8,46
3,60	1,43	1,86	27,75	21,33	1,47	1,92	23,32	17,85	4,30	4,91	8,79	7,71
4,00	—	—	—	—	1,59	2,12	21,59	16,25	4,70	5,43	8,40	6,97
4,50	—	—	—	—	—	—	—	—	5,18	6,07	7,30	6,24
5,14	—	—	—	—	—	—	—	—	5,76	6,91	6,56	5,48

	PP3—30M	3-PDN-30	BDT-2,2A
— patinarea, în %	6,15—18,04	10,38—18,64	10,47—10,67
— coeficientul de folosire a timpului	0,78	0,80	0,80

— Consumul de combustibil a fost 27,75—39,68 respectiv 21,33—23,61 l/ha, funcţie de lungimea de lucru şi viteza de deplasare în cazul primului agregat. În cazul celui de-al doilea agregat, consumul de combustibil a fost de 21,59—28,12 l/ha (în sol scarificat) şi 33,30—35,05 l/ha (în sol nescarificat) pentru lungimea brazdei de 100 m. Cu cel de-al treilea agregat s-a realizat un consum de combustibil de 6,56—10,25 l/ha la 100 m lungime de lucru.

— Comparînd consumul de combustibil la aceeaşi viteză de deplasare a agregatului (3,00 km/h) şi la aceeaşi lungime de lucru (100 m), cifrele indică 31,80 (cu PP3-30M), 26,60 (cu 3-PDN-30) şi 10,25 l/ha (cu BDT-2,2A). Diferenţa de 5,20 (între primele două utilaje) şi de 16,35 l/ha (între ultimele două utilaje) exprimă consumul de energie a tractorului U-650 în timpul deservirii celor trei utilaje. Pentru lungimea de lucru de 500 m consumul de combustibil este proporţional mai scăzut.

În concluzie, cu cît lungimea de lucru este mai mare, cu atît productivitatea agregatului creşte, iar consumul de combustibil scade.

Patinarea roţilor motrice ale tractorului U-650 în agregat cu cele trei utilaje a cuprins valori diferite. Limitele largi în cazul plugului PP3-30M se datoresc condiţiilor variate de sol în care s-a lucrat. La plugul 3-PDN-30 patinarea a variat mai puţin, iar în cazul grapei cu discuri BDT-2,2A patinarea a rămas aproape constantă.

Coeficientul de folosire a timpului la cele trei utilaje este apropiat (0,78—0,80).

Costul lucrării efectuate cu tractorul U-650 în agregat cu cele trei utilaje pentru lungimea de lucru de 100 m este următorul:

	PP3-30M	3-PDN-30	BDT-2,2A
— viteza medie, în km/h	2,84	3,30	3,92
— productivitatea medie, în ha/8 ore	1,20	1,40	4,61
— costul lucrării, în lei/ha	138,30	111,26	31,20

Comportarea tractorului U-650 *la încercări de durată.* În condiţiile unei corecte reglări a utilajelor deservite (lăţime şi adîncime de lucru) tractorul a păstrat aliniamentul foarte bine. După ramforsarea plugului PP3-30M, solicitarea tractorului a crescut în timpul lucrului cel mai mult în comparaţie cu celelalte două utilaje, însă motorul a dezvoltat suficientă putere pentru a învinge rezistenţa la înaintare, iar patinarea nu a depăşit limita maximă obţinută şi cu celălalt plug.

Comportarea motorului în timpul lucrului a fost bună. Mînuirea comenzilor tractorului a fost uşoară. Comanda semnalizatoarelor (luminoasă şi acustică) a funcţionat bine.

Defecţiunile principale constatate la acest tractor şi remediate împreună cu delegatul UTB s-au produs la sistemul de pornire automată. Anumite îmbunătăţiri s-au adus în cursul încercărilor în anduranţă asupra ridicătorului hidraulic. Pentru o cît mai comodă mînuire a comenzilor şi funcţionare a altor ansamble ale tractorului U-650, s-au efectuat pe parcurs şi în final propunerile de îmbunătăţire au fost trimise uzinei.

Concluzii

Tractorul U-650 poate fi folosit la mecanizarea lucrărilor silvice:

1) Înlocuieşte tractorul UTB-27 în toate lucrările pentru care este destinat.

2) Arătură pînă la 30 cm adîncime cu plugul PP3-30M ramforsat, cu plugul 3-PDN-30 sau cu alte pluguri asemănătoare acestora, care pot fi cuplate la tractor. Pe curba de nivel tractorul U-650 poate fi folosit pînă la 12° înclinare a terenului (în cazul întoarcerii brazdei în aval).

3) Discuirea sau grăparea arăturii pînă la 25 cm adîncime cu grapa BDT-2,2A sau altele asemănătoare.

4) Pentru ca coeficientul de folosire a utilajului și productivitatea să fie maxime este necesar un raport optim între lungimea și lățimea fîșiilor luate o dată în lucru.

5) Întreținerea ogorului negru și a aleilor în pepiniere cu grapele discuitoare. Pentru ogorul negru mai pot fi utilizate și cultivatoarele echipate cu organe active corespunzătoare lucrării respective (cuțitele afînătoare, cuțitele extirpatoare, echipament pentru administrarea îngrășămintelor).

6) Întreținerea plantațiilor de plopi euramericani printre rînduri cu 3 m distanță sau multiplu, cu cultivatoare sau grape cu discuri corespunzătoare.

7) Plantarea puieților cu mașini de plantat (SLN-2) în sol pregătit bine în prealabil.

8) Semănături în pepinieră cu mașina SL-4A pe suprafețe mai mari.

Un alt exemplar din tipul de tractor U-650 a fost folosit pentru mecanizarea lucrărilor de transporturi și la construcția drumurilor forestiere, pentru a i se da o utilizare cît mai amplă în cele patru anotimpuri ale anului.

Bibliografie

[1] Bărbulescu, M. F. *Tractoare,* Editura Agrosilvică, București, 1960.

[2] Sbîrnac, A. *Încercarea tractorului U-650 în lucrări de silvicultură.* Lucrarea dactilografiată în biblioteca INCEF, București, 1963.

[3] Svirscevskii, B. S. *Ekspluatațiia mașinnotractornogo parca.* Moskova, 1958.

[4] Șandru, A., Niță, I. și Ștefan, C. *Exploatarea parcului de mașini și tractoare.* Editura agrosilvică, București, 1963.

DIN EXPERIENȚA UNITĂȚILOR NOASTRE

ÎNTREȚINEREA SISTEMULUI DE ALIMENTARE A MOTOARELOR CU AUTOAPRINDERE FOLOSITE ÎN SECTORUL FORESTIER

Ing. V. VÎLCAN
I. F. Stîlpeni

C.Z. Oxf. 307

Îndeplinirea sarcinilor trasate de Congresul al III-lea al P.M.R. cu privire la dezvoltarea economiei naționale pe anii 1960—1965 necesită ridicarea pe o treaptă mai superioară a activității economice în cadrul sectorului forestier.

Mecanizarea exploatărilor forestiere constituie una dintre cele mai importante sarcini puse în fața sectorului nostru de Congresul al III-lea al P.M.R. În acest scop, numărul utilajelor a crescut și crește necontenit, lucru care duce implicit la ridicarea tehnicității producției, respectiv a tuturor muncitorilor și tehnicienilor.

O dată cu mărirea parcului de utilaje se cere asigurarea unei bune întrețineri a acestora, lucru ce constituie un mijloc deosebit de important pentru crearea condițiilor necesare folosirii lor raționale, în vederea realizării în mod ritmic și calitativ a sarcinilor de producție.

Introducerea pe scară tot mai largă a utilajelor acționate de motoare cu autoaprindere (Diesel) este tot mai mare (funiculare Bako, tractoare UTB cu troliu și fără troliu, tractoare forestiere, grupuri electrogene, locomotive Diesel etc.), în comparație cu utilajele acționate de motoare cu aprindere prin scînteie, întrucît acestea sînt mult mai justificate din punct de vedere economic.

Principalele avantaje ale motoarelor cu autoaprindere față de cele cu aprindere prin scînteie sînt:

— costul combustibilului folosit este de circa 1,75 ori mai mic;

— consumul specific mai mic 160—220 g/CP/h față de 250—350 g/CP/h;

— randamentul (lucru util) mai mare, 0,28—0,38 față de 0,18—0,28;

— sînt mai robuste și mai sigure în exploatare.

Întreținerea sistemului de alimentare la motoarele cu autoaprindere este mai pretențioasă în comparație cu cele cu aprindere prin scînteie, buna lor funcționare depinzînd de starea de curățenie a combustibilului, întrucît cele mai neobservate impurități aduc uzuri mari elementelor pompelor de injecție, injectoarelor etc.

Sistemul de alimentare al motoarelor Diesel poate să lucreze timp îndelungat fără nici o reparație, cu condiția ca alimentarea acestora să se facă cu combustibil curat, care poate fi obținut fie prin filtrare, fie prin decantare, ca toate impuritățile să se așeze la fundul rezervorului, iar rezervoarele să se curețe periodic prin spălare.

Printr-o întreținere și filtrare corectă a combustibilului, funcționarea sistemului de alimentare poate fi prelungită pînă la 2 000—3 000 ore, fără nici o reglare și pînă la 6 000 ore funcționare fără nici o reparație sau înlocuire a elementelor pompei de injecție sau a duzelor injectoarelor.

Pentru ilustrarea acestor fapte în perioada anilor 1960—1962, am ținut sub observație cîteva utilaje, rezultatul fiind următorul:

Tractorul KD-35 seria 16085 a funcționat fără nici o întrerupere din cauza sistemului de alimentare 3 096 ore, după care s-a reglat și centicubat pompa de injecție, iar la 5 014 ore a fost introdus în reparație capitală, schimbîndu-se întregul sistem de alimentare.

Tractorul Universal-26 seria 3277 a funcționat fără întrerupere 3 900 ore, după care s-a reglat și centicubat, pompa de injecție fiind înlocuită la 6 018 ore de funcționare.

Funicularul Bako funcționează fără întrerupere din anul 1961, totalizînd un număr de 3 018 ore, fără a fi necesară intervenția noastră; la fel se prezintă situația și cu tractorul forestier seria 400452, care a funcționat peste 4 500 ore fără nici o reglare sau reparație.

Există însă cazuri care au necesitat reglarea și repararea pompei de injecție și la 800—1 500 ore de funcționare, fapt care a scos la iveală că acolo unde au fost create condițiile păstrării și alimentării cu combustibil a utilajelor acționate cu motoare Diesel (sectoarele de exploatare Șețu și Mihăiești), durata de funcționare a acestora a fost cu 200—300% mai mare față de aceleași condiții de lucru.

Operațiile principale care trebuie respectate la întreținerea sistemului de alimentare sînt:

— Zilnic să se urmărească ca alimentarea utilajelor să se facă cu combustibil curat, filtrat sau decantat.

— Se interzice categoric a se consuma din capacitatea rezervorului mai mult de 75—85%, fiind absolut necesar a mai rămîne circa 20—25 kg combustibil pe fundul rezervorului.

— Înainte de pornirea motorului trebuie neapărat verificat nivelul uleiului în regulator și pompă și în caz că necesită trebuie completat imediat; de asemenea, trebuie evacuat aerul din întregul sistem.

În timpul reviziilor tehnice de asemenea trebuie verificat:

— Dacă combustibilul din rezervor este curat, fără impurități (aceasta se verifică prin intermediul hîrtiei de filtrare, fig. 1).

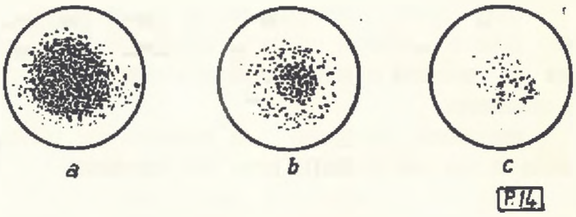


Fig. 1. Înregistrarea impurităților pe hîrtia de filtrare:

a — combustibil cu conținut mare de impurități; *b* — combustibil după filtrare; *c* — combustibil decantat.

— La circa 1 000 ore de funcționare în mod obligatoriu trebuie curățit și spălat rezervorul.

— Să se verifice, remediindu-se la circa 100—150 ore, pierderile de combustibil pe la ștuțurile de legătură, să se strîngă toate șuruburile și piulițele de fixare a pompei de injecție, filtrelor, injectoarelor, rezervorului etc.

— Verificarea eventualelor scurgeri ale combustibilului pe la semeringuri în carterul pompei de injecție, supapelor pompei de amorsare.

— La circa 400 ore trebuie schimbat uleiul din carterul pompei și regulator.

— Filtrele și corpurile filtrelor trebuie spălate la circa 350 ore de funcționare și după caz trebuie schimbate elementele filtrante.

— Din cînd în cînd trebuie verificate în întregime injectoarele la bancul de probă.

— Verificarea funcționării corecte a motorului de către un mecanic cu calificare înaltă, verificarea momentului injecției.

— Verificarea presiunii elementelor pompei de injecție și în caz de necesitate reparația și centicubarea la un atelier de specialitate.

— Verificarea cursei cremalierei și a regulatorului.

Cele mai grave urmări ale scoaterii din funcțiune a sistemului de alimentare, așa după cum s-a menționat, este alimentarea acestuia cu combustibil murdar, nefiltrat sau nedecantat.

Prin încărcarea sistemului de alimentare cu combustibil curat, rezervorul, canalele interioare, conductele, pompa de injecție, filtrele, injectoarele vor avea o durabilitate mai mare.

Ca atare, organizarea alimentării motoarelor cu autoaprindere este mai pretențioasă ca alimentarea motoarelor cu aprindere prin scînteie; pentru a înțelege mai bine acest lucru, se poate face următoarea comparație:

1. În vederea formării amestecului carburant în camera de amestec, benzina trece prin carburator prin jiclere, a căror orificiu este de 0,5—0,7 mm. La motoarele Diesel, combustibilul trece prin diferite orificii ale duzelor de injectoare, avînd diametrul de la 0,02 mm la 0,12 mm.

2. La motoarele cu aprindere prin scînteie, pregătirea amestecului carburant se face în timpul admisiei sau a unei părți din timpul admisiei, în tot timpul compresiei și o parte din timpul cursei utile, ce corespunde cu 0,04—0,06s ; în schimb, la motoarele cu autoaprindere, toată perioada de pregătire a amestecului durează circa 0,003—0,005 s.

3. Viteza de admisie din carburator este de 7—18 m/s ; viteza de injectare la motorul Diesel este de 100—200—250 m/s.

4. Presiunea de admisie a amestecului carburant în cilindru la motoarele cu aprindere prin scînteie se face cu 3—4 at/cm^2 ; la motoarele cu autoaprindere, injectarea se face cu 80—600 at, ajungînd chiar și la 1 400 at la pompele injector, dar în nici un caz sub 80 de at.

Se înțelege de la sine că existența unor asemenea presiuni cere ca toleranța detaliilor de precisie să fie cuprinsă între 0,0015—0,0025 mm. Rezultă deci că toate impuritățile mai mici de 0,0015—0,0025 mm nu vor constitui un pericol pentru pompele de injecții și pentru injectoare. Combustibilul care va avea impurități ce depășesc dimensiunile arătate, va defecta și scoate din funcțiune elementele pompelor și injectoarelor.

Pentru a înțelege mai bine ce înseamnă toleranța de 0,002 mm față de grosimea unui păr omenesc, redăm în fig. 2, schematic.

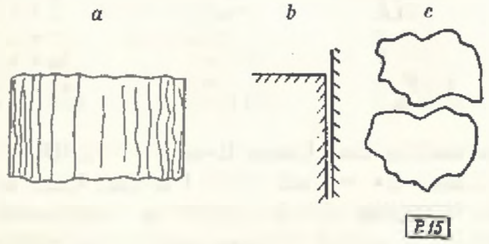


Fig. 2. Comparație schematică între impuritățile existente în combustibil și toleranța unui element de pompă de injecție la aceeași scară :
a — fir de păr omenesc ; *b* — element pompă injecție 0,002 mm ; *c* — părți mici de praf 0,05—0,06 mm.

Prin pătrunderea impurităților la elementele pompei de injecție, toate muchiile și suprafețele de prindere ale acestora se așază, după cum se vede din schemă (fig. 3), acestea acționează în mod negativ asupra funcționării motorului, scade puterea, mărește consumul specific, se mărește uzura tuturor organelor componente ale motorului.

În cadrul sectoarelor de exploatare, combustibilul folosit de motoarele Diesel este expus unui procent mai mare de impurități.

În afara impurităților existente în combustibil de la fabricarea sa, cu ocazia transportului efectuat la bazele de desfacere, datorită faptului că activitatea în cadrul sectorului forestiere este foarte răspîndită, problema aprovizionării utilajelor constituie o sarcină de mare importanță, care trebuie rezolvată cu maturitate.

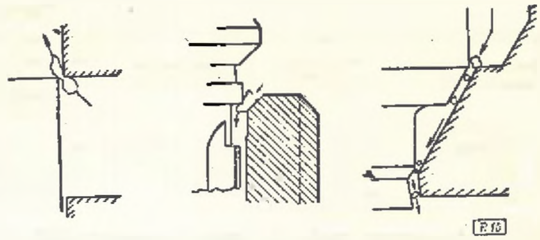


Fig. 3. Momentele de frecare a impurităților prin elementul pompei de injecție și injector.

Permanentizarea utilajelor pe sectoare și parchete dă posibilitatea montării unor cisterne cu capacități corespunzătoare, care să fie mutate o dată cu transferul grupului de utilaje. Transportul combustibilului trebuie realizat fie cu cisterne auto sau remorcă, fie cu cisterne speciale montate pe vagoane CFF. Trebuie luptat împotriva transportului acestuia cu butoaie, interzicîndu-se categoric alimentarea utilajelor direct din butoaie cu găleți etc.

În acest sens, unitatea noastră a asigurat ca, la majoritatea gurilor de exploatare, transportul combustibilului să se facă cu cisterne remorci, precum și cu cisterne montate pe vagoane CFF.

Utilajele lucrează în brigăzi, pe parchete, reușind să dotăm toate locurile de muncă cu vase de capacități mai mari, în vederea păstrării și depozitării combustibilului respectiv.

După cum s-a arătat anterior, pătrunderea impurităților în combustibil este din ce în ce mai mare. Conștiința mecanicilor de deservire trebuie să constituie garanția respectării întru totul a indicațiilor tehnice privind alimentarea motoarelor cu combustibil.

Dacă nu se va duce o luptă în vederea alimentării și păstrării combustibilului în condiții corespunzătoare, parcul de utilaje va lucra defectuos, cu toate că existența filtrelor dă posibilitatea de purificare a combustibilului, și ca atare, de curățirea lui de impuritățile mecanice, în primul rînd, totuși acestea lasă o parte din impurități să treacă ajungînd la elementele pompei de injecție sau la diuza injectorului.

Conform clasificării date de academicianul sovietic V. P. Viliams, impuritățile mecanice existente în combustibil sînt prezentate în tabela 1, cu dimensiunile specificate.

Compoziția chimică a acestora este foarte variată, avînd greutăți specifice și unități diferite. Impuritățile mecanice au diferite dimensiuni. O bună parte dintre acestea se elimină din combustibil prin filtrare. Una dintre cele mai recomandabile metode de filtrare, în cadrul întreprinderilor forestiere, respectiv în cadrul sectoarelor de exploatare, este decantarea (sedimentarea) combustibilului. Sedimentarea se bazează pe folosirea puterii de gravitație a impu-

Tabela 1

Denumirea impurităților	Dimensiunile transversale, în mm	Denumirea impurităților	Dimensiunile transversale, în mm
Nisip mijlociu	1,00—0,25	Praf mijlociu	0,01 —0,005
Nisip fin	0,25—0,05	Praf fin	0,005—0,001
Praf mare	0,05—0,01	Nămol	sub 0,001

rităților. În acest caz, de mare importanță este viteza de sedimentare a impurităților mecanice. care depinde de mărimea particulelor respective. După legea sedimentării, rezistența mișcării unei particule mici, de formă sferică, în mediu lichid, se poate afla astfel:

$$U = 3\,\pi\eta\, d.W \qquad (1)$$

unde:

U este forța de rezistență a mediului

η — vîscozitatea absolută a lichidului

d — diametrul particulei în mișcare

W — viteza de deplasare.

Din condițiile de echilibru al forțelor care acționează asupra particulei, care se deplasează în mediu lichid sub influența greutății proprii (forța de rezistență este egală cu greutatea particulei, minus greutatea volumului de lichid dislocuit), se obține $U = F$

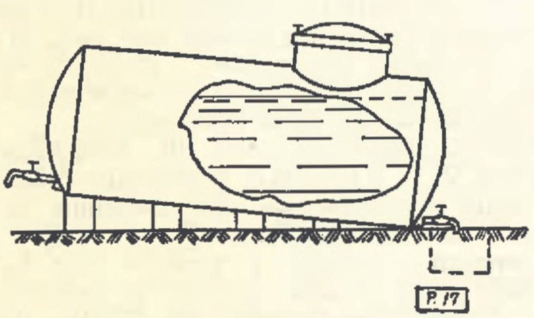


Fig. 4

în care F este forța sub a cărei acțiune se produce depunerea particulei. Forța F poate fi determinată cu formula:

$$F = \frac{\pi d^3 \gamma}{6} - \frac{\pi d^3 \gamma_n}{6} = \frac{\pi d^3}{6}\,(\gamma - \gamma_n) \qquad (2)$$

unde:

γ este greutatea specifică a particulei care se depune

γ_n — greutatea specifică a lichidului în care se produce depunerea.

Din formula (1)

$$W = \frac{U}{3\,\pi\, d\, \eta} \qquad (3)$$

avînd în vedere egalitatea $F = U$, prin înlocuirea în formula (3) cu formula (2) obținem:

$$W = \frac{d^2}{18\eta}\,(\gamma - \gamma_n)$$

Cu ajutorul acestei formule se calculează viteza teoretică de sedimentare a particulelor.

Pentru folosirea practică a decantării motorinei, în tabela 2 sînt indicate distanțele în mm pe care le parcurg particulele de cuarț în 24, 48 și 78 ore.

Din tabela 2 se pot trage următoarele concluzii:

Decantarea motorinei este un mijloc simplu de curățire a impurităților, în vederea folosirii pentru alimentarea motoarelor cu autoaprindere.

Tabela 2

Diametrul particulelor, în mm	Spațiul parcurs de particulele pe bază de cuarț în mm					
	motorină $\gamma = 0{,}837$			motorină $\gamma = 0{,}850$		
	După 24 ore	După 48 ore	După 72 ore	După 24 ore	După 48 ore	După 72 ore
0,002	5,3	10,5	15,8	4,2	8,4	12,6
0,003	16,9	34,9	50,8	12,7	25,4	38,1
0,004	38,0	76,0	114,0	27,4	54,9	82,3
0,005	69,6	139,1	208,4	48,4	96,8	147,2
0,008	250,6	501,1	751,7	157,2	314,5	472,0
0,010	449,3	898,6	1 347,8	259,2	518,4	777,6
0,012	717,1	1 434,2	2 151,4	416,4	832,9	1 349,3
0,017	1 209,6	2 419,2	3 628,8	924,5	1 849,0	2 773,4
0,025	4 320,0	8 640,0	12 960,0	2 211,8	4 423,7	6 635,5
0,050	21 254,4	45 508,8	63 763,2	9 875,5	19 751,6	26 626,6
0,10	95 644,8	191 289,5	286 934,4	41 869,4	83 738,9	125 608,3
0,25	645 408,0	1 290 816,0	1 936 224,0	272 332,8	544 665,6	816 998,4

Particulele cu dimensiunile sub 0,05 mm se vor reține, în general, prin filtrare. Pentru scurtarea timpului de decantare a combustibilului se indică a se folosi vase așezate în poziție orizontală, diminuînd în felul acesta timpul de sedimentare a impurităților.

În practică, este bine ca rezervoarele să fie așezate în poziție înclinată sub un unghi de 12—15° (fig. 4).

Respectînd indicațiile arătate vom reuși să prelungim viața motoarelor, reducînd în felul acesta costurile pe unitatea de produs, asigurînd o ritmicitate normală în desfășurarea procesului de producție.

Bibliografie

[1] Boltinschi, V. N. *Tractornie i avtomobilnie dvigateli.* Selhozgiz, 1948.

[2] Anohin, V. I. *Ustroistve avtomobilei.* Mașgiz, 1951 și Trudf-Nati.

FOLOSIREA PĂMÎNTURILOR STABILIZATE LA CONSTRUCŢIA DRUMULUI FORESTIER BUDA-CISLĂU

Ing. **EMIL ROMAN**
IDPRB
Ing. **PETRE IONESCU**
ISPF

C.Z. Oxf. 383.5

Odată cu creşterea traficului auto, drumurile construite pe bază de împietruiri sau folosind tehnica macadamului nu mai pot face faţă la solicitările acestui trafic, fără o protecţie adecvată.

Datorită acestei situaţii, durabilitatea drumurilor astăzi în uz, construite pe principii tradiţionale, este deosebit de redusă, cu atît mai mult cu cît la construcţia lor se folosesc în general materiale locale, nesortate, de calitate puţin corespunzătoare traficului auto, în scopul obţinerii unei investiţii iniţiale cît mai reduse. Chiar în situaţia în care se recurge la materiale pietroase de calitate, aduse de cele mai multe ori de la distanţe apreciabile, totuşi viabilitatea obţinută nu prezintă o creştere simţitoare.

Se remarcă la toate aceste construcţii de tip clasic, necesitatea unui volum de transport considerabil pentru construcţia sistemelor rutiere, şi aceasta, cu atît mai mult cu cît distanţele de transport sînt mai mari.

Datorită acestui fapt, execuţia drumurilor conduce la necesitatea unui volum important de mijloace de transport auto, făcîndu-le indisponibile pentru alte întrebuinţări mai eficiente în economia naţională, implicit reducînd şi capacitatea de construcţie în sectorul rutier. Pe de altă parte, imposibilitatea aprovizionării cantităţilor mărite de materiale în acelaşi an în care se face construcţia drumului, conduce la o încetinire a vitezei de execuţie.

În sfîrşit, faptul că execuţia în sistemele clasice nu se pretează la o mecanizare avansată reprezintă, de asemenea, un factor de reducere a vitezei de execuţie, necesitînd folosirea în proporţie destul de mare a muncii manuale.

Necesitatea adoptării straturilor rutiere din pămînt stabilizat la drumurile forestiere

Sarcinile de plan în sectorul drumurilor forestiere sînt deosebit de mari pentru a satisface necesităţile de transport estimate la circa 12 000 000 t anual, ceea ce reprezintă aproximativ 20% din volumul de transport pe întreaga reţea publică.

Pentru satisfacerea acestui volum important de transport, planul de construcţii de drumuri în sectorul forestier conduce în medie la realizarea a circa 1 500 km drumuri/an. Considerăm că realizarea acestei lungimi apreciabile de drumuri, nu poate fi obţinută prin metodele rutiere clasice, datorită multiplelor inconveniente expuse, indiferent de eforturile care s-ar depune în acest sens.

Soluţiile care permit desfăşurarea unui ritm corespunzător al lucrărilor constă în folosirea unora dintre numeroasele metode de stabilizare a solurilor. Într-adevăr, utilizînd pămîntul (ca material principal), care se găseşte la îndemînă de-a lungul tuturor traseelor, în tehnica nouă a pămînturilor stabilizate se pot realiza lungimi considerabile de drumuri, într-un timp redus, şi la costuri avantajoase, după cum a dovedit-o practica mondială şi experienţa pe scară destul de largă, existentă în ţara noastră.

La noi în ţară, s-au executat, cu începere din anul 1956, pe diferite drumuri publice (naţionale, locale şi de interes petrolifer), peste 200 km cu diferite metode în raport cu condiţiile locale.

Este cunoscut că prin stabilizarea solurilor se înţelege complexul de măsuri tehnologice prin care pămîntul natural sau amestecuri ale acestuia, cu diferite agregate, cu sau fără adaosuri de substanţe stabilizatoare devin rezistente în condiţiile climatice existente, direct sau prin intermediul unor straturi protectoare, la acţiunile traficului considerat.

Se desprind următoarele metode principale de stabilizare:

— stabilizarea mecanică, în care comportarea favorabilă la variaţiile de umiditate se datoreşte frecărilor interne şi coeziunii realizate în urma amestecării în anumite proporţii a pămîntului cu materiale granulare, compactate la o umiditate optimă;

— stabilizarea chimică cu aditivi stabilizatori ca: var, ciment, bitum sau alte substanţe chimice, care conferă amestecului modificări structurale sau izolante, care conduc şi la o insensibilizare în măsură apreciabilă la efectele climatice combinate cu acţiunea traficului.

Decurg deci avantaje importante ale pămînturilor stabilizate ca soluţii rutiere, existînd numeroase soluţii în funcţie de condiţiile locale.

Se pot utiliza materiale pietroase locale inferioare, ca balasturi pămîntoase, deşeuri din exploatarea carierelor, piatră spartă de calitate redusă, nisipuri de tot felul (chiar şi cele de plajă), zgure metalurgice, precum şi împietruirile existente din zestrea drumurilor, indiferent de gradul lor de degradare, chiar afectate de prezenţa pămîntului din patul drumului.

Construcţia asizelor stabilizate se poate realiza mecanizat aproape integral cu mijloace obişnuite, agricole sau rutiere, direct pe platforma drumului sau în staţii fixe sau mobile. Este de remarcat că utilizarea unor mijloace mecanizate complexe sporeşte considerabil viteza de execuţie, precum şi calitatea straturilor stabilizate.

Prin utilizarea pămîntului ca material principal, se obţine o reducere considerabilă a volumului de transport şi se asigură posibilitatea realizării integrale a drumului în aceeaşi campanie de lucru.

Toate aceste considerente conduc la o reducere a costului investiţiei şi a cheltuielilor auxiliare de regie la întreprinderile constructoare.

Asizele din pămînt stabilizat pot fi utilizate la orice categorie de drumuri. Este necesar a se sublinia ca fiind cu totul nejustificată ideea, care mai persistă încă, de a se mai considera că metodele cu asize stabilizate ar fi indicate numai pentru construcţiile rutiere puţin dezvoltate şi supuse la solicitări reduse.

În genere, portanţa pămînturilor stabilizate variază faţă de portanţa echivalentă a unui macadam de piatră de aceeaşi grosime (în cazul stabilizării mecanice) pînă la circa 1,4 ori a aceluiaşi macadam, în cazul stabilizării cu ciment, sau la de două ori, faţă de un strat de balast sortat de aceeaşi grosime.

Aplicarea pămînturilor stabilizate în condiţiile specifice drumurilor forestiere

Pe baza considerentelor expuse şi ţinînd seama de experienţa obţinută cu bune rezultate în reţeaua drumurilor publice, prin aplicarea sistemelor rutiere cu pămînturi stabilizate, precum şi de experienţa lucrărilor rutiere din sectorul petrolifer, la care s-au aplicat pămînturi stabilizate în construcţia drumurilor moderne cu covoare asfaltice (care revin la un preţ de cost mai redus decît acelea cu macadam neacoperite cu asfalt), s-a iniţiat, începînd cu anul 1961, prin colaborarea I.S.P.F. cu Întreprinderea regională de drumuri şi poduri Bucureşti, studierea posibilităţilor de aplicare a tehnicii noi a pămînturilor stabilizate la drumurile forestiere moderne.

Însă, spre deosebire de drumurile publice, la drumurile forestiere trebuiau lămurite şi următoarele aspecte, specifice acestei categorii de drumuri şi anume:

— influenţa circulaţiei asupra viabilităţii acestei categorii de drumuri, ţinînd seama că se desfăşoară aproximativ pe aceeaşi urmă, datorită faptului că, în general, partea carosabilă are numai 3 m lăţime, iar platforma 4 m;

— care sînt sistemele rutiere cu asize din pămînt stabilizat, care se pretează din punct de vedere tehnic la declivităţile mari, practicate pînă la 12%, şi ce îmbrăcăminţi sau straturi de protecţie sînt indicate în această situaţie;

— în ce măsură curbele cu raze mici (pînă la 15 m) şi serpentinele repetate, împreună cu lăţimea redusă a platformei, permit o desfăşurare convenabilă a utilajelor folosite pînă în prezent la noi, în cadrul procesului tehnologic de execuţie, astfel încît să se asigure o realizare corespunzătoare din punct de vedere tehnic;

— ce măsuri tehnologice specifice vor rezulta eventual ca necesare, pentru adaptarea utilajelor existente, la condiţiile date şi eventualitatea necesităţii de a se modifica elementele geometrice, pentru a da posibilitate realizării procesului tehnologic caracteristic;

— influenţa pe care o are amplasarea traseelor drumurilor forestiere aproape exclusiv în traversarea zonelor împădurite, unde există un grad sporit de umiditate cu caracter permanent, precum şi o ventilare şi o însorire mai redusă a corpului drumului, atît asupra comportării asizelor stabilizate, cît şi asupra îmbrăcăminţilor de protecţie;

— care sînt măsurile cele mai adecvate pentru efectuarea întreţinerii drumurilor cu pămînt stabilizat în condiţiile drumurilor forestiere;

— în ce măsură lucrările auxiliare de drenaje, şanţuri pereate etc. sînt necesare, atunci cînd se aplică soluţiile cu pămînt stabilizat şi cum influenţează asizele stabilizate, în genere puţin drenante, asupra umidităţii solului din patul drumului şi, deci, asupra portanţei în diferite anotimpuri.

Pentru elucidarea influenţei acestor parametrii, specifici drumurilor forestiere, asupra comportării straturilor stabilizate din componenţa sistemului rutier, s-a ales pentru experimentare un traseu mediu reprezentativ, în care să apară în cea mai mare parte aspectele caracteristice ale drumurilor forestiere şi în cadrul căruia să se poată face simultan o comparaţie directă cu sistemele rutiere clasice, uzuale la drumurile forestiere.

Pe aceste considerente s-a ales traseul drumului axial Buda-Cislău din regiunea Ploieşti, ca drum experimental.

Date sumare asupra experimentărilor realizate pe drumul axial auto forestier Buda—Cislău

Traseul se găseşte situat într-o regiune de dealuri în raionul Cislău, urmînd să asigure transportul masei lemnoase, care se exploatează în pădurile situate în bazinul superior al Cricovului Sărat, spre gara C.F.R. Cislău.

Drumul, în lungime de circa 8 km, se desfășoară, ca drum de coastă, parțial pe versantul drept al Cricovului Sărat şi parțial pe versantul drept al unui pîrîu secundar al rîului Buzău. Acesta se desprinde din drumul național Buzău-Brașov, în dreptul comunei Cislău și urcă, în general în mod continuu pînă la cumpăna apelor, cu o diferență de nivel de circa 200 m, pentru ca apoi, să coboare în bazinul Cricovului Sărat pînă la satul Buda. Direcția generală a amplasării drumului este N-S.

Caracteristicile traseului sînt cele comune la majoritatea drumurilor forestiere, cuprinzînd un număr mediu de circa 15 curbe/km, însumînd circa 48% din lungimea traseului, avînd raze care coboară pînă la 15 m. In partea finală (pe ultimii 4 km spre Buda) traseul are un număr de patru serpentine.

Declivitatea traseului prezintă următoarele valori:

Declivități %	<6	6–9	>9
Din lungimea totală %	47	39	14

Din lungimea totală a traseului, circa 70% prezintă un profil transversal cu platforma de 4,50 m lățime și partea carosabilă de 3 m lățime (capătul Buda), restul traseului găsindu-se în parte în traversarea unor sate, suprapunîndu-se parțial și pe un drum comunal, avînd o platformă de 5,0—6,5 m și partea carosabilă de 4,0—5,5 m lățime.

Sectorul pe care s-au aplicat asizele cu pămînt stabilizat cuprinde o lungime totală de 3,5 km, fiind situat în partea finală a traseului (cuprinzînd și zona serpentinelor), avînd un profil transversal cu o singură bandă de circulație și cu stații de încrucișare la circa 250 m una de alta. Pe restul traseului s-a aplicat soluția clasică de macadam din piatră spartă calcaroasă locală, în grosime de 8 cm, pe o fundație de balast local de 20 cm grosime (fig. 1).

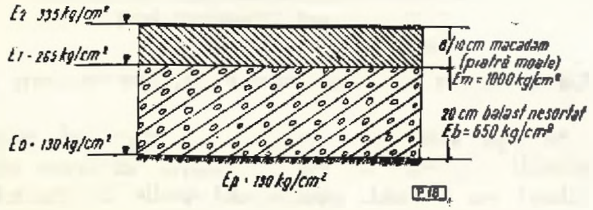

Et 335 kg/cm²
Et - 265 kg/cm²
Eo · 130 kg/cm²
8/10 cm macadam (piatră moale) Em = 1000 kg/cm²
20 cm balast nesortat Eb = 650 kg/cm²
Ep · 130 kg/cm²
P.18

Fig. 1. Sistemul rutier clasic utilizat la drumurile forestiere.

Pe întregul traseu de 8 km, adică atît pe sectorul cu pămînt stabilizat, cît și pe cel cu macadam, s-a prevăzut un strat de protecție din tratament superficial simplu la declivități pînă la 6% şi tratament superficial dublu pe rest; aceasta pentru a pune în condiții egale de trafic atît soluția clasică, cît și soluția cu asize stabilizate.

Porțiunea de drum cu pămînt stabilizat se găsește amplasată aproape integral în traversarea zonei împădurite.

Din punct de vedere climatic, traseul este situat într-o zonă cu precipitații medii anuale cuprinse între 500 şi 600 mm/an. Pînza de apă freatică se află la o adîncime de circa 4—5 m.

Datorită condițiilor de amplasare, umezirea solului se prelungește pe perioade lungi, începînd din perioada ploilor de toamnă pînă aproape de perioada de vară. Se constată o supraumezire naturală a terenului din pat, și în unele zone tendința de alunecare a corpului drumului, necesitînd măsuri speciale de drenare şi consolidare.

Solul natural pe sectoarele cu straturi stabilizate, prezintă din punct de vedere granulometric următorul aspect mediu:

Fracțiuni granulometrice	Argilă $< 5\ \mu$	Praf $5\mu - 50\mu$	Nisip fin $50\mu - 0{,}1$ mm
%	57%	19%	24%

Plasticitatea se caracterizează prin următoarele valori medii:

$$w_c = 60\%\,;\ W_f = 17\%\,;\ I_p = 43\%$$

Densitatea volumetrică, uscată, maximă $\gamma_\mu = 1\,650$ kg/m³ la umiditatea optimă $W_{optim} = 19{,}6\%$.

Gradul de activitate al argilei din sol este dat de relația:

$$I_p : A\,(\text{fracţiuni sub } 2\mu = 0{,}9)$$

arătînd că argila din sol se încadrează în categoria cu „activitate normală".

Concentrația ionilor de hidrogen *p*H atestă o valoare medie de 7, fiind din acest punct de vedere, corespunzător recomandărilor.

Din datele expuse rezultă că pămîntul natural din zona sectorului luat în considerare pentru aplicarea asizelor stabilizate prezintă un grad avansat de argilizare, încadrîndu-se în categoria pămînturilor argiloase (argile grase), iar după clasificarea rutieră S. 8.

Acest sol nu se pretează pentru realizarea unor straturi rutiere stabilizate, neîncadrîndu-se nici din punct de vedere granulometric și nici din punct de vedere al plasticității în zonele acceptabile.

Avînd în vedere că o mare parte din solurile ce intervin pe traseele forestiere sînt similare cu acesta și că, tocmai aspectele nefavorabile ale acestui pămînt cer găsirea unor metode de stabilizare, care să permită din punct de vedere tehnico-economic adaptarea lor, s-a trecut după studiile prealabile la fixarea rețetelor de stabilizare.

La stabilizarea acestora s-a ținut seama de materialele granulare locale de care se putea dispune în mod economic, provenind din pîrîul Cricovul Sărat şi rîul Buzău, la distanțe medii

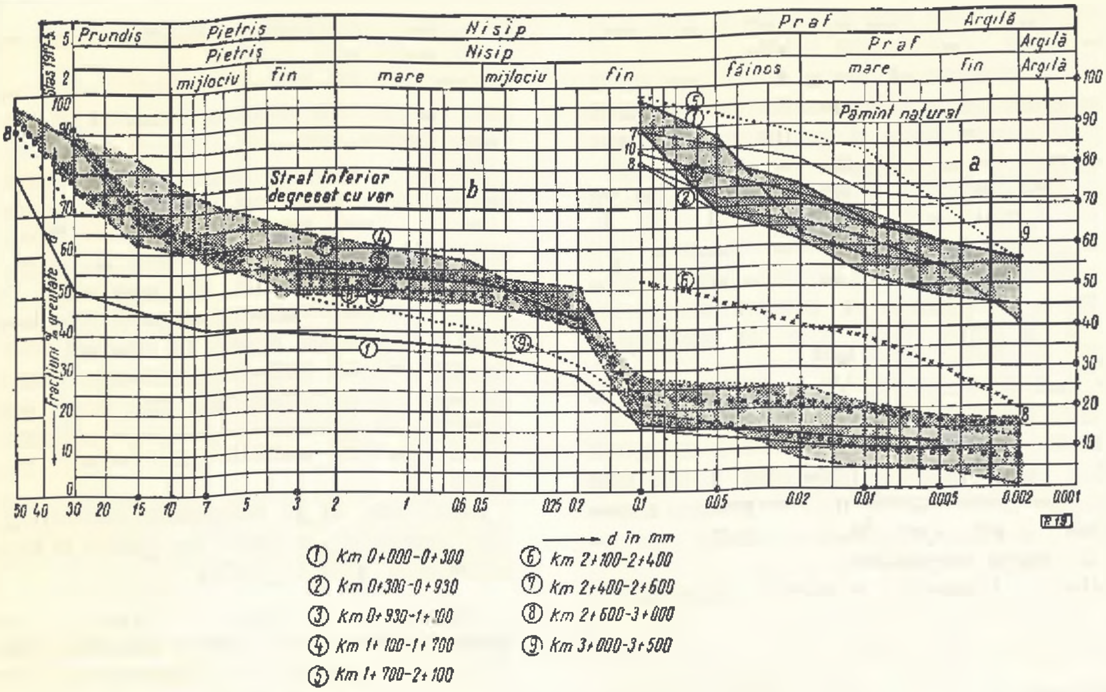


Fig. 2. a) Compoziţia granulometrică a pămîntului natural Buda-Cislău; b) compoziţia granulometrică a stratului inferior degresat (stabilizat) cu var.

de transport cuprinse între 2 km, respectiv 10 km.

Aspectul granulometric mediu al acestor materiale granulare este:

Sorturi	Nisip < 2mm	Pietriş 2—10 mm	Prundiş > 10 mm
Compoziţie %	40	16	44

În soluţia cu pămînt stabilizat s-au stabilit trei tipuri de sisteme rutiere, care să conducă la acelaşi modul de deformaţie echivalent al întregului sistem rutier. Astfel s-a ajuns la valoarea de 430 kg/cm², ţinînd seama că în afară de transportul propriu-zis forestier, cu repetarea circulaţiei pe aceeaşi urmă şi cu intensitatea zilnică crescută, (datorită concentrării circulaţiei numai pe 150 zile/an), se va realiza şi un trafic public cu o dezvoltare apreciabilă în viitorii 15 ani.

Sistemul rutier în varianta I (fig. 3) se compune din trei straturi: 1) un strat inferior de 10 cm grosime, din pămînt natural degresat cu 4% var, conducînd la scăderea indicelui de plasticitate de la 43% la 18%; 2) un strat intermediar de 10 cm grosime stabilizat mecanic şi 3) un strat de bază de 15 cm grosime, din pămînt ameliorat cu balast şi stabilizat cu 8% ciment; 4) peste aceste straturi s-a aplicat un tratament superficial la cald.

Acest sistem rutier s-a aplicat pe o lungime de 1 700 m, începînd de la Buda. S-a ales această variantă pentru a se vedea în ce măsură stratul degresat cu var reduce umiditatea, întrerupînd ascensiunile capilare, deoarece în această zonă apele freatice sînt la mică adîncime.

Se menţionează însă, că la execuţie, în stratul inferior degresat cu var, care urma să cuprindă numai pămîntul natural, au apărut şi resturi dintr-o împietruire ce s-a executat în prealabil. Se remarcă din fasciculul granulometric (fig. 2) influenţa pozitivă a prezenţei varului prin coborîrea apreciabilă a procentului de argilă şi a fracţiunilor fine, prin efectul de glomerulare şi coagulare a complexului argilos.

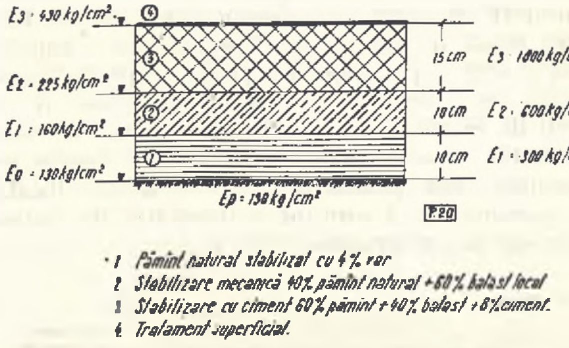

E3 = 430 kg/cm²
④
③
E2 = 225 kg/cm²
②
E1 = 160 kg/cm²
①
E0 = 130 kg/cm²
Ep = 130 kg/cm²
15 cm
E3 = 1000 kg/cm²
10 cm
E2 = 600 kg/cm²
10 cm
E1 = 300 kg/cm²
1 Pămînt natural stabilizat cu 4% var
2 Stabilizare mecanică 40% pămînt natural + 60% balast local
3 Stabilizare cu ciment 60% pămînt + 40% balast + 8% ciment.
4 Tratament superficial.

Fig. 3. Sistem rutier cu pămînt stabilizat varianta I.

Stratul stabilizat mecanic s-a prevăzut între stratul degresat cu var şi stratul superior stabilizat cu ciment, pentru a-l izola de efectele umidităţii. Aspectul lui granulometric se vede în figura 4.

Se mai remarcă şi influenţa resturilor granulare, care au intrat în compoziţia acestui strat, realizîndu-se un fascicol de curbe granulometrice cu aspect etalat.

Sistemul rutier în varianta a II-a (fig. 5) se compune din: 1) un strat inferior stabilizat

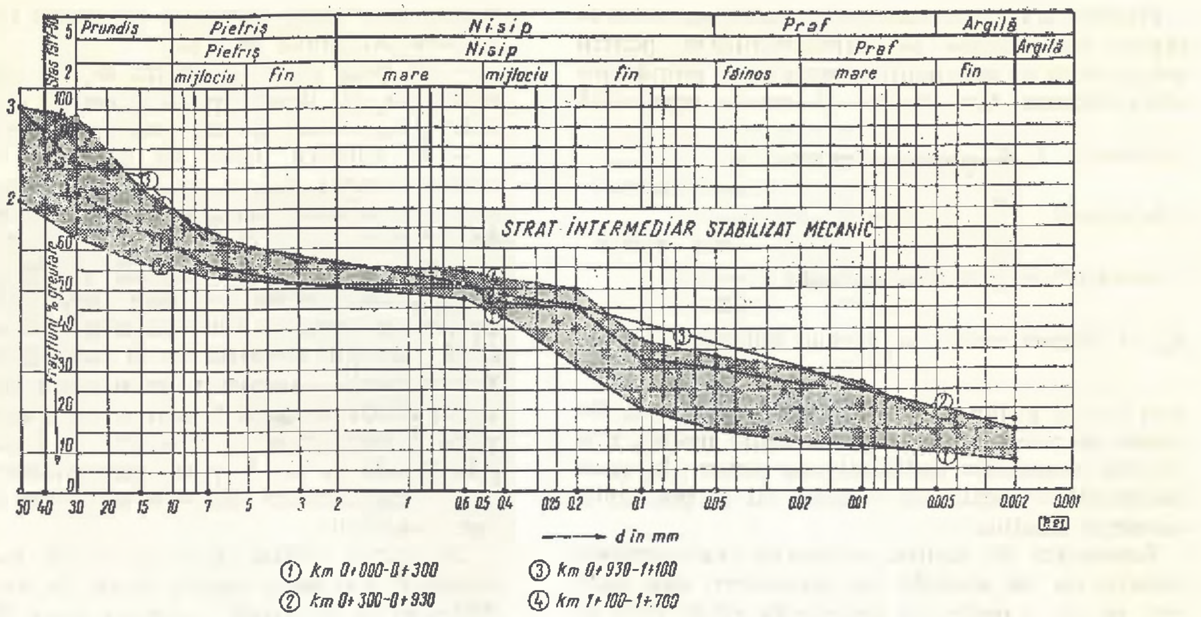


Fig. 4. Zona granulometrică a materialelor din compoziția stratului intermediar stabilizat mecanic.

mecanic de 15 cm grosime, la care s-a adăugat 2% var pentru reducerea influenței dăunătoare a fracțiunii argiloase cu plasticitate mare, 2) stratul superior avînd aceeași alcătuire ca în varianta I se încadrează foarte bine din punct de vedere granulometric în zona materialelor stabilizabile cu ciment (fig. 6), indicele de plasticitate marcînd o scădere la o medie de 18% față de aceea a solului natural de circa 43%. Această variantă s-a aplicat în zona de declivități mari și zonă serpentinelor, pe o lungime de 1 300 m.

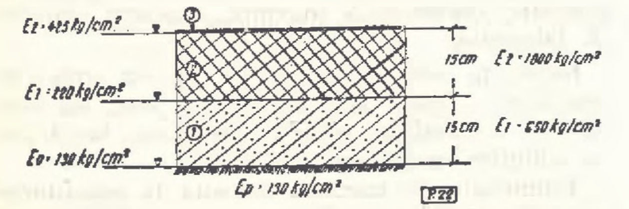


Fig. 5. Sistem rutier cu pămînt stabilizat varianta a II-a.

Sistemul rutier în varianta a III-a (fig. 7) se compune din: un strat inferior de 12 cm grosime, *1*, stabilizat cu un dozaj redus de ciment (5%) și cu un adaos de 2% var, în vederea realizării acelorași efecte degresante arătate anterior; stratul superior stabilizat cu 7% ciment *2*, are aceeași alcătuire ca la variantele I și a II-a.

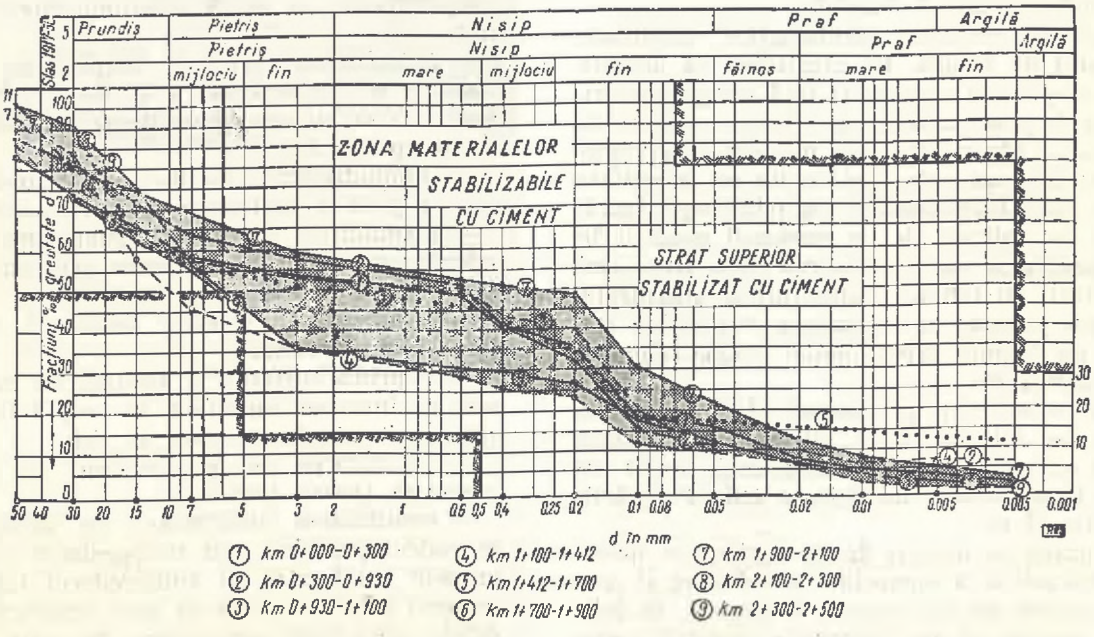


Fig. 6. Zona granulometrică a amestecului din stratul superior stabilizat cu ciment.

Privitor la tratamentele superficiale se remarcă faptul că, acestea se experimentează pentru prima dată la noi pentru protejarea pămînturilor stabilizate. Considerăm că aceasta reprezintă una dintre puţinele soluţii, care se pretează din punct de vedere tehnic şi economic pentru protejarea straturilor stabilizate cu ciment, în cazul declivităţilor peste 6%, la care nu se pot aplica covoare asfaltice.

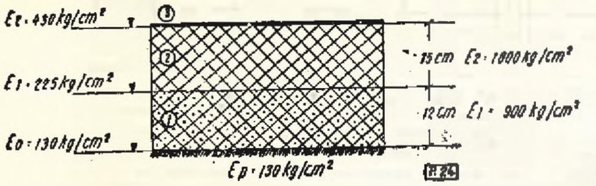


Fig. 7. Sistem rutier cu pămînt stabilizat varianta a III-a.

Semnalăm că pentru acroşarea tratamentului superficial pe stratele de sol-ciment este necesar, pe de o parte, ca amorsarea să se facă de preferinţă cu suspensie de bitum diluată, iar criblura folosită să fie la contactul cu suprafaţa pămîntului stabilizat cu sorturi cu granulaţie mică (3—8 mm), pentru a nu exista pericolul de poansonare a stratului de sol-ciment.

S-a mai experimentat pe un sector de circa 1,5 km metoda aspririi suprafeţei pămîntului stabilizat cu ciment, prin imprimarea unui strat de piatră spartă de 25—50 mm, în cantitate de circa 17 kg/m², cu bune rezultate.

Pentru controlul portanţei straturilor de pămînt stabilizat realizate, s-au făcut măsurători de deflecţiune, care au atestat valori ce se încadrează în limitele admisibile, fiind cuprinse în genere între 10 şi 40 sutimi de mm, confirmînd rezistenţele mecanice corespunzătoare obţinute pe corpuri de probă.

Procesul tehnologic de execuţie

Tehnologia execuţiei pămînturilor stabilizate este destul de simplă. Se precizează că aceasta trebuie respectată riguros şi fără compromisuri, deoarece în caz contrar ar putea conduce la defecţiuni a căror corectare necesită intervenţii neconvenabile, de cele mai multe ori executate manual. Este recomandabil ca tehnologia lucrărilor să fie aplicată de un personal pregătit în acest specific şi sub conducerea unor tehnicieni familiarizaţi cu tehnica pămînturilor stabilizate.

Utilajele folosite la executarea straturilor stabilizate pe drumul experimental Buda-Cislău, au fost următoarele:

— un autogreder pe pneuri de tip mediu, la care s-a înlocuit lama nivelatoare originală de 3,60 m lungime, cu o lamă mai scurtă de 2,90 m, ţinînd seama de lăţimea redusă a părţii carosabile (3 m);

— o grapă cu discuri de tip agricol cu manevrare hidraulică la operaţiile de coborîre şi ridicare, tractată de un tractor Universal, la care a fost necesar să se demonteze bateriile exterioare de discuri, pentru a se putea încadra în lăţimea carosabilă de 3 m;

— un plug cu trei brazde de tip agricol, de asemenea, cu dispozitiv de coborîre şi ridicare hidraulic, tractat de un tractor Universal;

— un cilindru picior de oaie, de tip rutier curent, tractat de un tractor pe şenile KD;

— doi cilindri compresori de tip rutier, de 10—12 t;

— trei autostropitoare, una realizată dintr-o cisternă de combustibil, prin ataşarea unui dispozitiv de stropire tubular, alta prin montarea unui rezervor cisternă pe o autoplatformă de 4 t, cu acelaşi dispozitiv de stropire ca mai sus şi, în sfîrşit, s-a mai folosit şi un rezervor stropitoare montat pe o remorcă de tractor, care s-a dovedit a nu fi prea corespunzător;

— o motopompă de 3—4 ţoli pentru încărcarea cisternelor.

Cu aceste utilaje, în condiţii de funcţionare normală, s-a putut realiza zilnic în medie circa 200—250 m de drum, respectiv circa 700 m² de straturi stabilizate.

Desfăşurarea procesului tehnologic de stabilizare se urmăreşte în raport cu diferitele metode de stabilizare aplicate. O condiţie pentru reuşita lucrărilor este realizarea terasamentelor la cota stratului inferior din compunerea sistemului rutier, cu o compactare efectuată la umiditatea optimă astfel încît să se obţină o greutate volumetrică maximă, conform datelor de laborator.

Existenţa unui laborator de şantier utilat în specificul acestui gen de lucrări este de asemenea o condiţie pentru realizarea lucrărilor în soluţiile cu pămînt stabilizat.

Tehnologia de execuţie folosită la executarea stratelor stabilizate în variantele arătate anterior este următoarea:

Stabilizarea cu var a stratului inferior a cuprins:

— depozitarea varului bulgări pe traseu, transportat cu basculanta şi descărcat în grămezi la distanţe corespunzătoare dozajului fixat (4% respectiv 2%);

— semihidratarea varului în grămezile respective pînă la realizarea prăfuirii acestuia;

— răspîndirea varului cu găleţi (manual) în grămăjoare distribuite uniform, potrivit schemei de distribuire fixate prin reţetă;

— întinderea în grosime uniformă a grămăjoarelor cu greblele;

— o primă stropire a varului cu autocisternele pe întreaga suprafaţă, în scopul fixării lui, spre a nu mai fi antrenat de vînt;

— scarificarea cu autogrederul pe grosimea prescrisă (patru treceri);

— continuarea umidificării cu autocisternele în cadrul procesului de omogenizare cu plugul, grapele polidisc şi cu autogrederul (circa şase treceri) pînă la realizarea unui amestec cu umiditate optimă de compactare, în speţă de circa

21% şi obţinerea unei dispersii omogene de var în amestec; realizarea omogenităţii corespunzătoare se controlează vizual, astfel încît să se obţină o culoare uniformă în adîncime şi pe suprafaţă pe întregul tronson în execuţie; umiditatea s-a controlat prin laboratorul de şantier după metodele cunoscute;

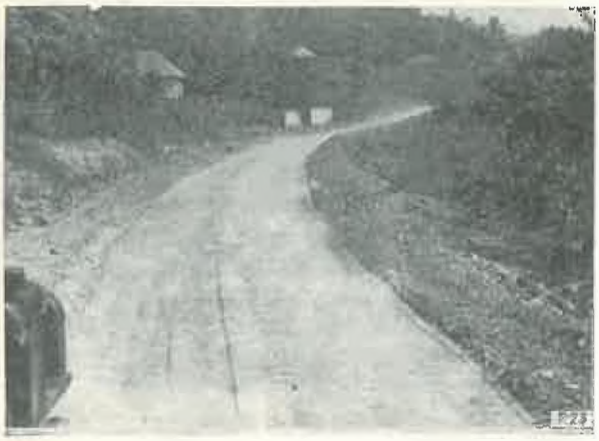


Fig. 8. Aspect al stratului stabilizat cu var.

— realizarea profilului drumului cu lama autogrederului (circa patru treceri);

— compactarea, folosind în prima repriză cilindrul picior de oaie (circa şase treceri);

— reprofilarea cu autogrederul (şase treceri);

— compactarea cu cilindrul lis (şase treceri).

Stratul astfel finisat, în grosime de 10 cm, a fost dat imediat în circulaţie (fig. 8).

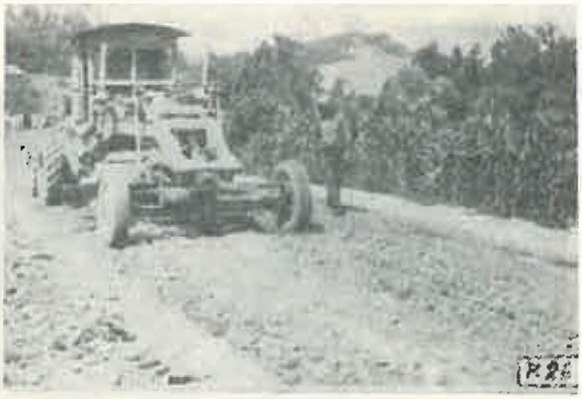


Fig. 9. Amestecul pămîntului cu ajutorul autogrederului (nivelarea plus mişcarea pămîntului dintr-o parte în alta).

Stabilizarea mecanică a stratului intermediar din varianta I a cuprins:

— aducerea pe platformă a cantităţii de balast şi pămînt prescrise, suprapuse în straturi (în partea inferioară balastul şi deasupra pămîntul natural), totul peste stratul inferior degresat cu var; proporţia balastului a fost de 60%, iar a pămîntului natural 40%;

— omogenizarea pămîntului cu balast prin operaţia de scarificare cu autogrederul (circa şase treceri), urmat de amestecarea cu plugul şi grapa cu discuri (circa zece treceri), alternînd cu umidificarea cu autocisterna pînă la realizarea umidităţii optime de compactare (15%) (fig. 9);

— reprofilarea prealabilă cu autogrederul (patru treceri);

— compactarea cu tăvălugul picior de oaie (opt treceri);

— reprofilarea definitivă cu autogrederul (patru treceri);

— compactarea cu cilindrul compresor neted (şase treceri).

Stratul astfel executat, în grosime de 10 cm, s-a dat în circulaţie.

Stabilizarea mecanică cu adaos de var din varianta a II-a, a comportat realizarea procesului tehnologic arătat anterior la varianta I, de aşezare a straturilor de pămînt şi balast şi omogenizarea lor, s-a trecut la operaţiile de întindere a varului, în acelaşi mod ca la stabilizarea cu var, proporţia fiind numai de 2% din greutatea uscată a amestecului. Celelalte operaţii de introducere a varului în amestec sînt aceleaşi ca cele arătate la stabilizarea cu var.

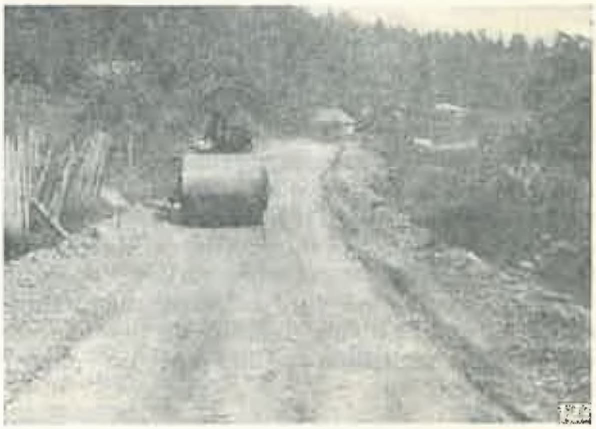


Fig. 10. Cilindrarea cu cilindrul lis a stratului stabilizat mecanic.

Stabilizarea cu ciment s-a utilizat pentru executarea stratului inferior în varianta a III-a (cu adaos de 2% var) şi pentru executarea stratului de bază la toate variantele (întregul traseu stabilizat).

Procesul tehnologic a comportat două faze principale:

a) realizarea amestecului materialelor componente, exclusiv cimentul;

b) introducerea cimentului în amestec.

În prima fază, succesiunea operaţiilor a cuprins aceleaşi operaţii ca la stabilizarea mecanică şi anume:

— aducerea balastului şi pămîntului pe platformă.

La varianta a III-a (stratul inferior de 12 cm) proporţia materialelor a fost de 50% balast şi

50% pămînt, la care s-a adăugat 2% var, iar pentru realizarea stratului de bază la toate variantele (în grosime de 15 cm) amestecul a comportat 40% pămînt și 60% balast.

— amestecarea pămîntului cu balast prin scarificarea acestuia cu autogrederul (șase treceri), urmate de treceri cu plugul (zece treceri) (fig. 11) și cu grapa cu discuri (24 treceri) (fig. 12), combinate cu deplasarea în cordoane paralele (fig. 13) cu ajutorul autogrederului (două treceri) pentru strîngerea materialului de la margini spre mijloc; operațiile s-au continuat pînă la realizarea unei omogenități corespunzătoare, înainte de introducerea cimentului, realizîndu-se de fapt un amestec stabilizat mecanic.

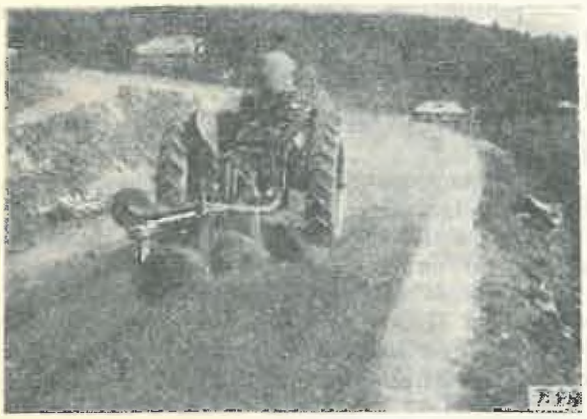


Fig. 11. Amestecul pămîntului cu ciment cu ajutorul plugului (amestec uscat).

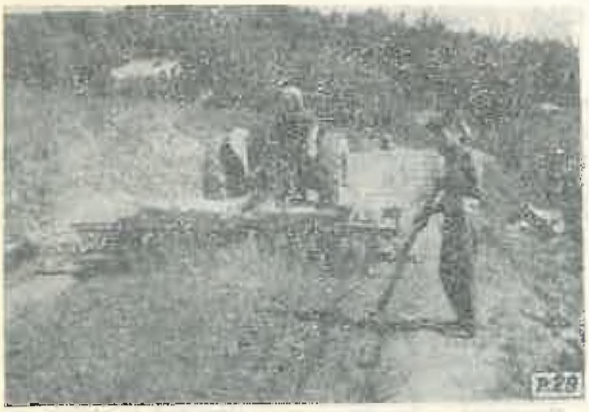


Fig. 12. Amestecul pămîntului cu ciment cu grapa cu discuri (amestec uscat).

La stratul inferior din varianta a III-a, unde s-a introdus și var, operația introducerii varului s-a făcut înaintea fazei de introducere a cimentului și după aceeași tehnologie utilizată la stabilizarea mecanică cu adaos de var. În această situație, adică înainte de introducerea cimentului, traseul a fost dat în circulație, din cauza condițiilor locale, care nu permiteau o dirijare a circulației pe zonă sau pe drumuri ocolitoare.

În faza a doua de introducere a cimentului operațiile au cuprins:

— aducerea cimentului în saci și distribuirea sacilor pe platformă în formă de șah în raport cu dozajul prescris (12 muncitori, 2 ore pentru 250 m drum);

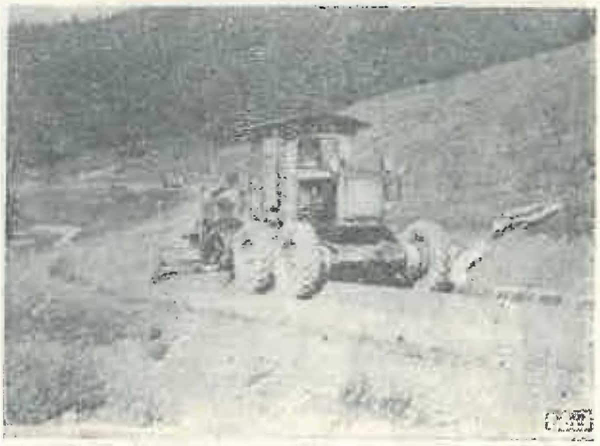


Fig. 13. Amestecarea cu autogrederul a pămîntului stabilizat prin metoda în cordoane paralele.

— golirea sacilor, întinderea cimentului cu greblele în mod uniform pe toată suprafața părții carosabile (12 muncitori, o oră);

— scarificarea cu autogrederul pe întreaga grosime a stratului de 15 cm (șase treceri) și cu plugul (zece treceri);

— omogenizarea la uscat cu plugul și cu grapa cu discuri (24 treceri), cu ajutorul în final al autogrederului pentru a asigura omogenizarea pe toată grosimea și la marginile părții carosabile;

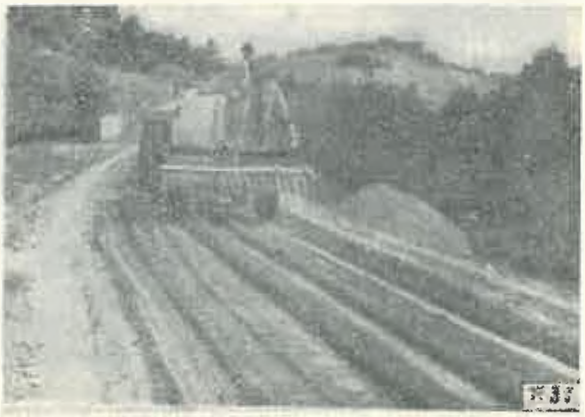


Fig. 14. Umidificarea amestecului de pămînt.

Terminarea operației se constată vizual, considerîndu-se terminată în momentul realizării unei culori uniforme.

— umidificarea amestecului prin stropirea cu autocisternele (fig. 14), alternînd cu omogenizarea umidității în amestec cu plugul și grapa (circa 20 treceri) pînă la realizarea umidității optime de compactare (circa 19%);

— reprofilarea prealabilă a suprafeței drumului cu autogrederul (patru treceri) (fig. 12);

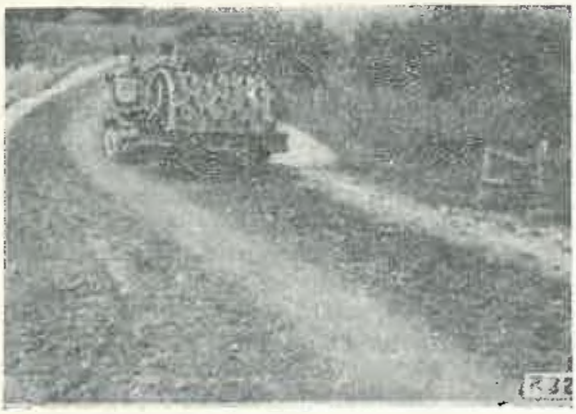


Fig. 15. Compactarea cu cilindru picior de oaie.

— compactarea cu tăvălugul picior de oaie (zece treceri) (fig. 15);

— o reprofilare intermediară cu autogrederul (șase treceri) (fig. 16);

— compactarea cu pneuri, folosind în lipsa unui polipneu, trecerea repetată a autocisternei încărcate cu apă (20 treceri);

— reprofilarea finală cu autogrederul (patru treceri);

— compactarea cu cilindrul lis (șase treceri); În această situație sol-cimentul este complet finisat, verificîndu-se cu șablonul încadrarea în profilul transversal prescris, eventual cu mici corecturi manuale suplimentare.

— întreținerea umidității pe suprafață timp de șapte zile, prin stropirea stratului de nisip pe circa 2 cm grosime, realizată imediat după terminarea executării stratului de pămînt stabilizat (fig. 18).

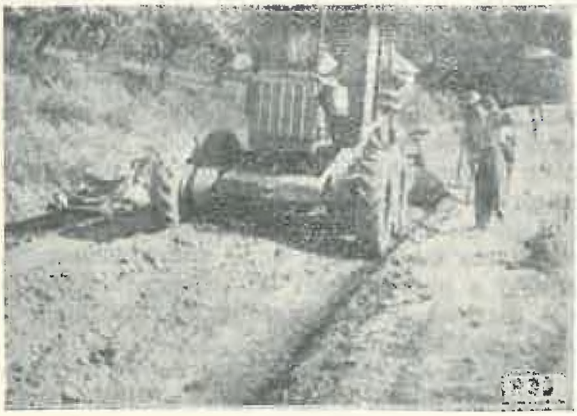


Fig. 16. Aspect în timpul reprofilării cu autogrederul.

Menționăm că la operațiile de stabilizare cu ciment este necesar a se dispune de surse de apă suficiente, arătînd că pe acest traseu s-au consumat circa 15 000 litri/100 m. drum, sau la un tronson realizat într-o zi de circa 250 m s-au consumat circa 40 000 l apă. În afară de aceasta, se mai consumă zilnic, pentru întreținerea umidității tronsoanelor executate anterior, încă 30 000 l apă/zi.

Fig. 17. Aspect al compactării cu pneuri.

Privitor la execuția tratamentului superficial se semnalează că, spre deosebire de tehnica curentă, în cazul aplicării la pămînturi stabilizate trebuie luate următoarele măsuri:

— realizarea unei curățiri foarte îngrijite a suprafeței prin îndepărtarea cu razuri, perii de sîrmă și perii de paie a nisipului de protecție, eventual cu udarea cu apă, astfel încît să nu mai rămînă aderente particulele de nisip sau particulele de sol-ciment, dislocate, pe suprafața stratului stabilizat;

— amorsarea cu suspensie de bitum filerizat (de preferat față de bitumul tăiat).

Fig. 18. Aspect al pămîntului stabilizat dat în circulație.

Este recomandabil să se realizeze cel puțin în două etape, la prima utilizîndu-se suspensia obișnuită (avînd un conținut de 30% bitum) diluată cu 2,5 părți apă, iar în a doua etapă, care se realizează după uscarea completă a suprafeței, este bine să se folosească o soluție compusă din o parte suspensie și 0,5 părți apă.

Stropirea cu bitum la cald după tehnologia curentă, folosind autogudronatoare, este indicat să se facă numai după verificarea uscării complete a amorsării și depunerea peliculei de bitum din aceasta, altfel existînd riscul dezlipirii bitumului stropit.

La drumul Buda-Cislău, în vederea acroșării tratamentului superficial, după unele încercări, s-au realizat două metode de tratare a pămîntului stabilizat.

În prima variantă s-a asprit suprafața asizei stabilizate cu ciment numai cu periile, iar în a doua variantă s-a imprimat un strat de piatră spartă, locală, de calcar, în ultima fază de compactare cu cilindrul lis, realizîndu-se o suprafață cu aspect mozaicat.

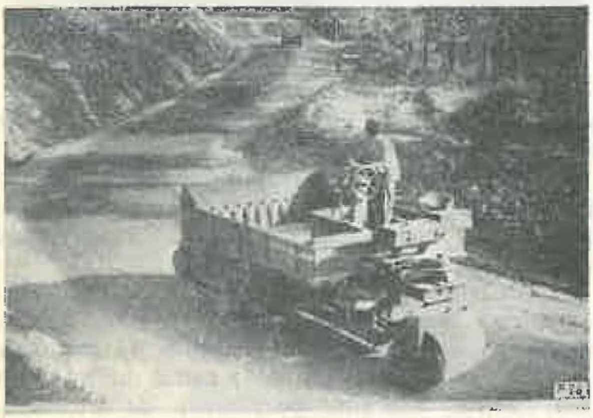


Fig. 19. Aspect al drumului după aplicarea tratamentului superficial.

Cu ocazia îndepărtării stratului de nisip protector, în urma frecării cu periile de sîrmă, în special, capetele pietrelor au rămas în relief, constituind o suprafață foarte bună pentru fixarea tratamentului superficial. Acest sistem s-a utilizat pe sectoarele cu declivități peste 6% și în zona serpentinelor.

Pe sectorul de pămînt stabilizat la care nu s-a imprimat piatră spartă, în vederea ameliorării acroșării tratamentului superficial s-a rezolvat problema adezivității acestuia de suprafața pămîntului stabilizat, prin inversarea metodei clasice de întindere a criblurii de dimensiuni mari (15—25 mm) la partea inferioară, folosindu-se aceasta în stratul superior, iar la contactul cu suprafața stropită cu bitum s-a utilizat criblură, în sorturi de 3—8 mm. În felul acesta, prin mărirea suprafeței specifice a criblurii de contact cu pămîntul stabilizat s-a evitat poansonarea la cilindrare a suprafeței asizei stabilizate și, în consecință, aceasta a rămas fixată în filmul de bitum stropit.

Cu acest sistem s-a obținut și o mărire apreciabilă a rugozității suprafeței, deoarece sortul mare a fost amplasat la contactul cu roțile vehiculelor.

Aspecte economice

Din compararea costurilor stratelor stabilizate, aplicate pe traseul Buda-Cislău, deși cu o portanță mult superioară (circa 30%, în plus) față de stratele executate în sistemul clasic la aceeași lucrare, rezultă totuși un cost de circa 27,50 lei/m² față de 31,80 lei/m² în soluția clasică, adică o economie de circa 15%.

Dacă sistemul rutier clasic se consideră la o portanță echivalentă ar trebui să fie compus în această situație dintr-un strat inferior de balast de 36 cm, în loc de 20 cm și un strat de uzură, macadam de 8 cm; costurile ar fi atunci de 27,50 lei/m² în soluția cu pămînt stabilizat față de 54,60 lei/m² în soluția clasică, rezultînd o economie de aproape 50%.

Menționăm că aceste comparații s-au făcut la prețuri convenționale.

În afară de aceste aspecte mai trebuie ținut seama de viabilitatea crescută a asizelor din pămînt stabilizat cu strat de protecție bituminos și de confortul de circulație care conduc la costuri mai reduse de exploatare a mijloacelor de transport, exprimîndu-se printr-o diferență de cost, față de sistemul macadam, de 0,30 lei/t km, după cum rezultă din studiile elaborate de către Ministerul Transporturilor.

Concluzii

Din cele expuse se pot desprinde următoarele concluzii preliminare:

a) Aplicarea soluțiilor cu pămînt stabilizat se poate face în condițiile obișnuite ale drumurilor forestiere, fără să fie necesare decît neînsemnate modificări în tehnologia obișnuită la execuția straturilor stabilizate pe drumurile publice.

Sînt necesare supralărgiri pentru întoarcerea utilajelor la circa 250—300 m, care se pot realiza prin amplasarea unor stații de încrucișare mai largi, în punctele cu un relief corespunzător, fixate încă de la proiectare.

b) Necesitatea de a se prevedea parapete în consolă la poduri, sau de a se renunța, unde este posibil la acestea, pentru a permite trecerea utilajelor, în special, a celor agricole, folosite la construcția drumurilor cu pămînt stabilizat.

c) Să se asigure o bună scurgere a apelor și executarea de drenuri unde sînt necesare, precum și a unor șanțuri de scurgere cu secțiuni mai mari și bine întreținute, iar în unele cazuri pereerea lor.

d) Utilitatea folosirii metodei de degresare cu var, nu numai a pămîntului natural, dar și a amestecurilor stabilizate mecanic.

e) Posibilitatea reducerii costului lucrărilor în mod apreciabil dacă se aplică corespunzător situației locale, sistemele rutiere cu pămînturi stabilizate.

Este utilă extinderea experimentărilor și în alte condiții, pentru a se confirma primele rezultate favorabile obținute pe acest traseu.

inovații

FUNICULAR WYSSEN CU ÎNSCRIERE ÎN CURBĂ

Ing. E. ȘTEFAN
DREF Crișana

C.Z. Oxf. 377.21

În ultimii ani s-au experimentat mai multe tipuri de funiculare la scos-apropiatul materialului lemnos din exploatările forestiere. Cu ocazia experimentării acestor mecanisme în producție s-a constatat necesitatea extinderii în mai mare măsură a funicularelor pasagere pentru scos și apropiat și în mai mică măsură a funicularelor semipermanente, al căror loc a fost luat tot mai mult de instalațiile permanente de transport, rețelele CFF și drumuri auto.

Funicularele pasagere de tip Wyssen se bucură de cea mai mare popularitate la noi în țară, mai cu seamă după îmbunătățirea tipului de cărucior realizat de INCEF.

În anul 1962 s-a preconizat la IF Întorsura Buzăului și funicularul tip „Ciucaș" (care nu a fost încă extins în producție) și care prezintă inconvenientul că nu rezolvă unele probleme dificile ca de exemplu: înscrierea sarcinii în trasee curbe.

În DREF Crișana, la IF Sebiș-Moneasa, ing C. Ovanesian a preconizat modificarea funicularului Wyssen clasic, astfel încît să permită înscrierea sarcinii în trasee curbe. Noul tip de funicular a fost experimentat cu succes în cursul anului 1962 pe Valea Crețului (din cadrul întreprinderii), în prezent fiind în curs de extindere și la alte parchete, unde urmează a fi instalat și exploatat.

Majoritatea văilor în parchete prezintă curbe în plan orizontal, inconvenient care a cauzat greutăți în extinderea instalațiilor cu cablu, în asemenea situații adoptîndu-se soluții mai puțin economice, ca de exemplu instalații în releu, o instalație cu cablu cuplată cu un drum de tras, sau în unele cazuri drumuri de tras pe tot traseul.

Nu este cazul să se demonstreze neeconomicitatea acestor soluții comparativ cu instalația cu cablu în traseu continuu, așa cum s-a realizat în DREF Crișana.

Pentru a se realiza înscrierea sarcinii în curbă prin noua instalație se impune să se rezolve trei probleme obligatorii:

a) curbura cablului purtător;
b) trecerea căruciorului în curbă;
c) curbura cablului trăgător.

În acest scop a fost necesară modificarea suporților, pentru a permite abaterea cablului purtător și dirijarea cablului trăgător în curbă, precum și modificarea căruciorului în vederea înscrierii în curbă.

Dirijarea cablului trăgător în traseu curb este necesară pentru a nu scoate căruciorul de pe cablu la tractarea lui în stația de sus.

Noul tip de funicular a reușit să rezolve înscrierea în curbe pentru devieri de la linia dreaptă cu 35°, deci pentru un unghi în plan orizontal de 145°.

În cadrul articolului se vor descrie pe scurt dispozitivele caracteristice care fac obiectul instalației.

Suportul cablului purtător, necesitînd a rezolva realizarea curbei, conducerea căruciorului și a cablului trăgător, s-a confecționat după tipul detaliat în figurile 1 și 2. Aspectul general al dispozitivului rezultă din figura 3.

Curbura cablului purtător se realizează cu ajutorul unei șine curbate cu un șablon. Cablul purtător se trece prin șină și se fixează cu ajutorul a șapte cleme.

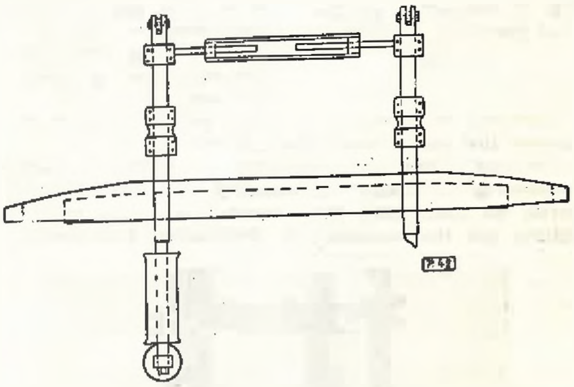


Fig. 1. Suportul cablului purtător, vedere laterală.

În cazul nostru, lungimea medie a arcului de cerc care să satisfacă trecerea căruciorului în curbă, la un unghi la centru de 26° și la o rază de curbură de 4,05 m se calculează cu formula:

$$l = \frac{\pi r \alpha}{180}$$

în care:

l este lungimea arcului
r — raza de curbură
α — unghiul la centru

În cazul nostru deci:

$$l = \frac{3{,}14 \times 4{,}05 \times 26}{180} = 1{,}84 \text{ m}$$

În acest caz, raza de curbură a șinei exterioare este de 4,22 m, iar a șinei interioare de 3,87 m, revenind o lungime de arc pentru curbele interioară și exterioară de:

$$l_e = \frac{3{,}14 \times 4{,}22 \times 26}{180} = 1{,}91 \text{ m}$$

$$l_i = \frac{3{,}14 \times 3{,}87 \times 26}{180} = 1{,}75 \text{ m}$$

Pentru trecerea fără șocuri a căruciorului în curbă atît la urcare cît și la coborîre, șina de susținere a cablului purtător este prevăzută la ambele capete cu 30 cm șine tangente la curbă.

Conducerea căruciorului în curbă se realizează prin două șine așezate de o parte și alta a cablului pur-

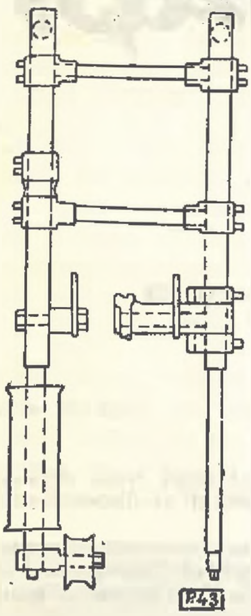


Fig. 2. Suportul cablului purtător, vedere în cap.

tător (fig. 3). De asemenea, pentru trecerea fără șocuri a căruciorului de pe cablul purtător pe șinele de conducere, acestea sînt prelungite la ambele capete ale părții curbe cu două șine de cîte 65 cm, tangente la curbă și paralele cu cablul purtător.

Pentru o mai ușoară trecere a căruciorului de pe șina de conducere pe cablul purtător, acestea au părțile extreme sub nivelul șinei de susținere a cablului purtător.

Realizarea șinelor de conducere cu profil longitudinal în rampe și pante permite căruciorului la ieșirea din curbă să se așeze cu rola fixă a căruciorului pe cablul purtător.

Întrucît în cablul purtător din întinderea lui se naște o forță axială de aproximativ 10 000 kg, s-a făcut și calculul de dimensionare a șinei de susținere.

Distanța de prindere a șinei cablului purtător între cei doi papuci este de 1,34 m.

Fixarea șinei de susținere a cablului purtător, precum și a șinelor de conducere a căruciorului în curbă se realizează prin două bare, care sînt înșurubate pe manșoanele de susținere. Manșoanele la rîndul lor sînt prinse de suporți, prin cîte două bride ce nu pot culisa, datorită unei plăci sudate pe suport. Bara care susține șina cablului purtător și una din șinele de conducere este mai lungă și terminată cu un cap, care nu permite ieșirea șinei de pe bară în cazul cînd șina este curbată în partea stîngă. Capul este astfel calculat încît să reziste forței de forfecare, care ia naștere din cauza tensionării cablului purtător. Bara celeilalte șine este înșurubată în corpul suportului, avînd și o piuliță cu filet stînga. Pentru a se păstra distanța între șina cablului și aceea de conducere de pe bara mare, între șine s-a prevăzut un distanțier.

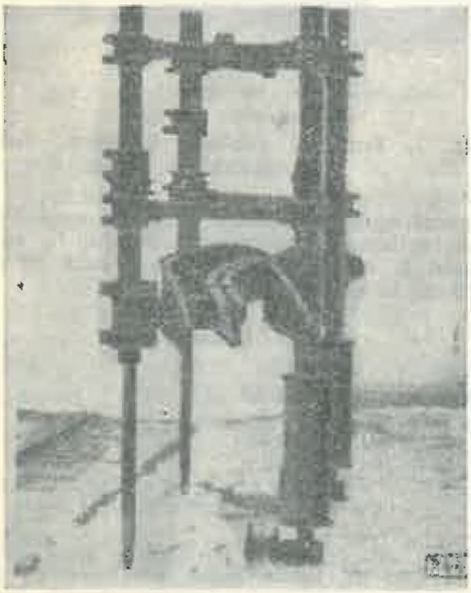


Fig. 3. Aspectul general al suportului cablului purtător.

Corpul suportului este compus din două perechi de bare cu secțiune pătrată (fig. 4), distanța între ele asigurîndu-se prin două traverse distanțiere tot de secțiune pătrată și care se înșurubează în bridele manșon ce se fixează pe suporți.

Fig. 4. Dispozitivul de prindere a cablului purtător și a șinelor de conducere în punctul de frîngere al traseului.

În partea superioară, corpul suportului este prevăzut cu două role, prin care se trece cablul de suspendare a acestuia.

Pentru menținerea suportului în aceeași poziție este necesar ca suportul să fie ancorat din partea exterioară a curbei, cu un cablu de 18 mm, care se trece apoi printr-un scripete de pe un arbore de ancorare a cablului, care susține suportul, și în continuare de un alt arbore aflat în același plan cu acesta.

Ancorarea suportului din curbă se face din patru puncte exterioare curbei, adică de fiecare suport două ancorări ; una din ancorări se face pe manșonul de fixare a barelor de susținere a șinelor și una pe suportul propriu-zis, unde se montează și o rolă de protecție a cablului de ancorare. Ancorarea se face din partea stîngă sau dreaptă a suportului, în funcție de sensul curbei. Pentru a se evita uzura cablului de ancorare a suportului (acesta fiind de secțiune pătrată) se introduce pe corpul suportului o rolă a cărei ridicare este împiedicată cu ajutorul unei bride.

Pentru a se realiza înscrierea cablului trăgător în curbă se utilizează un sistem de role așezate pe suporți în interiorul curbei.

Dirijarea cablului trăgător se realizează cu ajutorul a două role înșurubate în capetele barelor suportului. Rolele sînt confecționate din două părți prevăzute cu rulmenți seria 208. Cablul trăgător astfel dirijat după ieșirea căruciorului din curbă, tinde să revină la poziția de aliniament, între tamburul saniei și cărucior, fapt care face ca el să părăsească rola de captare și să se sprijine pe baza suportului. Pentru a se preîntîmpina uzura cablului trăgător, datorită frecării ce s-ar produce cu bara suportului, este necesară montarea a două role de ghidaj pe barele suportului deasupra rolei de captare. Aceste role sînt similare cu rolele de dirijare, fiind prevăzute cu rulmenți seria 210. Pentru a se asigura stabilitatea rolelor de dirijare și de rulare, acestea sînt prevăzute cu distanțiere, iar pentru a se evita deșurubarea axului rolei de dirijare în timpul lucrului, capătul inferior al suportului s-a prevăzut cu un filet invers celui de înșurubare a axului rolei pe care se înșurubează și o piuliță. În vederea realizării unei legături mai bune între perechile de suporți, s-a prevăzut montarea unui distanțier reglabil.

Căruciorul alergător (figurile 5, 6)

Căruciorul alergător în construcția originală nu se poate înscrie în curbă, fiind necesar a se adapta acestei condiții. Astfel s-au prevăzut două perechi de roți alergătoare în exteriorul acestuia, ale căror axe în formă curbată se rotesc în jurul unui pivot la capătul căruia se află un rulment de presiune, seria 8306. Pivotul se termină cu un filet, pe care se înșurubează o piuliță, care nu permite ieșirea rulmentului de presiune. Deasupra rulmentului de

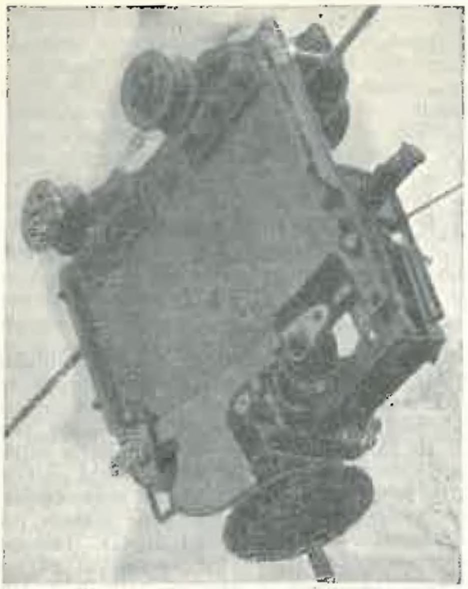


Fig. 5. Căruciorul alergător cu modificările aduse scripeţilor de rulare.

presiune se găseşte o rondelă, care permite transmiterea greutăţii căruciorului la rulmentul de presiune.

Pentru asigurarea ungerii rulmentului de presiune se înşurubează un gresor pe axul cotit al roţilor alergătoare, iar pentru a se asigura poziţia paralelă a roţilor de conducere a căruciorului cu pereţii lui, în momentul cînd acesta se găseşte între suporţi, axele sînt prinse între ele, de o parte şi de alta, cu arcuri spirale, cele extreme prinzîndu-se tot cu arcuri spirale de pereţii suportului.

Rolele care circulă pe cablul purtător sînt de forma celor obişnuite, prevăzute cu doi rulmenţi seria 305, cu miez pentru evitarea uzurii cablului purtător. Axul rolelor se sprijină pe suporţi oscilanţi, orificiile permiţîndu-le un joc în plan vertical, din cauza greutăţii cablului purtător şi al sarcinii.

Pentru a se realiza înscrierea în şina curbată aferentă unui unghi le 26°, distanţa între pereţii căruciorului se măreşte la 118 mm, iar pentru trecerea la bara de susţinere a cablului purtător, distanţa între pereţii din faţă (jos şi sus) se măreşte la 160 mm. Partea de jos a peretelui din faţă va fi prinsă de partea din spate cu buloane, distanţiere şi trei întăritoare.

Celelalte piese ale căruciorului în cea mai mare parte sînt similare cu cele ale căruciorului original cu deosebirea că distanţierele, axele şi buloanele trebuie mărite la deschiderea de 118 mm. Pentru a se evita eventuala cădere a căruciorului, în lungul traseului, de pe rolele interioare, între acestea şi perete, la rolele extreme, se vor suda pe pereţii căruciorului cele două distanţiere. Întrucît distanţa între pereţii căruciorului este mai mare ca la căruciorul original, pentru a se evita jocul prea mare al cîrligului de la aparatul de fixare, se vor monta pe pereţii căruciorului, în partea de sub deschidere, distanţiere. Pentru a se evita lovirea cîrligului de sarcină de rolele de dirijare, bulonul cîrligului se face mai mare faţă de cel original, astfel încît în dreptul rolelor de dirijare să treacă bulonul cîrligului. Pentru ca talerul cîrligului să nu ajungă în dreptul rolelor de dirijare, pe bulon se va suda un inel. Întrucît a fost necesară mărirea distanţei dintre peretele din faţă de sus şi cel de jos cu 48 mm, tija de declanşare se coboară şi ea cu aceeaşi distanţă şi, în consecinţă, este necesară modificarea aparatului de fixare, în sensul ca atît cîrligul cît şi placa metalică pe care apasă căruciorul să fie deplasate în jos, cu distanţa respectivă.

Instalarea şi exploatarea funicularului

Proiectarea, instalarea şi exploatarea funicularului Wyssen pentru trasee curbe se face similar cu cea a funicularului original. Dispozitivul de înscriere în curbă confecţionat pentru un unghi oarecare poate fi folosit şi în alte unghiuri cu ocazia reinstalărilor, cu condiţia să nu depăşească toleranţa ± 10%.

În cazul cînd configuraţia terenului obligă la două curbe chiar de sens contrar, acestea se pot instala şi exploata în mod corespunzător.

Suporţii de pe traseul din afara curbei vor avea talpa obişnuită cu o mică modificare a corpului.

Suportul se va transporta dezmembrat pînă la locul de montare, (dată fiind greutatea apreciabilă de circa 600 kg), unde se va monta şi ridica. Pentru a se realiza unghiul dorit al cablului purtător se va respecta o anumită ordine a operaţiilor de montare:

— se va trece cablul purtător prin şina de susţinere;

— se vor monta clemele de susţinere a cablului pe şină;

— se va suspenda suportul pînă la înălţimea necesară, încît cablul să preseze pe suport;

— se va fixa poziţia în plan orizontal a suportului astfel încît aliniamentele traseului să fie tangente la curbă (şină).

După ce toţi suporţii au fost montaţi, se trece la întinderea uşoară a cablului purtător pînă ce se realizează în cablu tensiunea necesară. Tensionarea cablului se face la comanda telefonică a unui muncitor care supraveghează suportul din curbă.

Singura deosebire în exploatarea acestui mecanism comparativ cu cel original constă în reducerea vitezei căruciorului la intrarea în curbă, în acest scop se utilizează reperele obişnuite de pe cablul trăgător.

Utilizarea funicularului modificat pentru trasee curbe prezintă avantaje deosebite ca de exemplu: reducerea necesarului de utilaje, a cheltuielilor de manipulare, extinderea instalaţiilor cu cablu în condiţii de teren considerate pînă în prezent improprii etc., de unde rezultă necesitatea urgentă a extinderii acestuia în producţie.

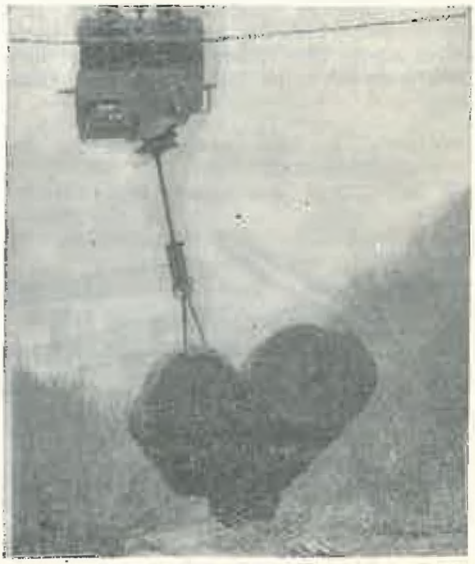


Fig. 6. Căruciorul şi cîrligul cu modificările aduse, în timpul ridicării sarcinii de la sol.

CRONICA

PRIMA SESIUNE A GRUPEI PERMANENTE DE LUCRU C.A.E.R. PENTRU SILVICULTURĂ

În perioada 15—19 octombrie 1963 a avut loc la București prima sesiune a Grupei permanente de lucru C.A.E.R. pentru silvicultură; la lucrări au luat parte delegații de silvicultori din R. P. Bulgaria, R. S. Cehoslovacă, R. D. Germană, R. P. Mongolă, R. P. Polonă, R. P. Romînă, R. P. Ungară, Uniunea Sovietică, precum și reprezentantul Secretariatului Comisiei Permanente C.A.E.R. pentru Agricultură.

Sesiunea a fost deschisă de tov. ing. Ludovic Negrea, adjunct al ministrului economiei forestiere.

Lucrările sesiunii au fost axate pe analizarea și discutarea unor importante probleme actuale din silvicultura țărilor membre ale C.A.E.R.

Dezbaterile delegaților participante au conturat noi domenii de activitate în silvicultură, în care este necesară adîncirea colaborării pe linia ridicării continue a producției de material lemnos. O însemnătate deosebită a fost acordată în această privință problemelor privind extinderea speciilor repede crescătoare și de valoare economică ridicată, creării și cultivării aliniamentelor de arbori de-a lungul drumurilor, cursurilor de apă, canalelor etc, folosirii lemnului de mici dimensiuni, reducerii continue a pierderilor de exploatare și altele.

În toate aceste probleme au fost stabilite recomandări tehnice, izvorîte din sintetizarea experienței dobîndite în silvicultura țărilor respective și au fost elaborate căi concrete pentru dezvoltarea colaborării orientate spre rezolvarea unor astfel de sarcini într-un timp cît mai scurt (schimb de material săditor, schimb de documentație tehnică, informări reciproce cu caracter tehnico-științific, consfătuiri tehnico-științifice etc).

Abordînd problema legăturii dintre proiectele de amenajare ale pădurilor, pe de o parte și planurile anuale și de perspectivă ale gospodăriei silvice, pe de altă parte, participanții la sesiune au relevat însemnătatea deosebită a amenajamentului ca documentație tehnică pentru organizarea procesului de producție forestieră și totodată interdependența prevederilor acestuia cu sarcinile trasate gospodăriei silvice prin planurile anuale și de perspectivă: amenajamentul, pe baza cercetării situației concrete a fiecărui masiv forestier oferă planificării date concrete în legătură cu starea, posibilitățile și cerințele fiecărei păduri, iar planurile de perspectivă — care sintetizează posibilitățile și cerințele reale ale resurselor forestiere cu sarcinile izvorîte din legăturile silviculturii cu celelalte ramuri ale economiei naționale — orientează prevederile proiectelor de amenajare spre concretizarea măsurilor necesare realizării sarcinilor trasate prin planurile economice ale gospodăriei silvice. Îmbunătățirea continuă a concepției și tehnicii amenajării pădurilor pe această linie, constituie o sarcină actuală a silvicultorilor.

În problema clasificației arboretelor după productivitate și sortimentare a producției, s-a constatat necesitatea folosirii tabelelor de producție și sortare elaborate corespunzător particularităților de creștere și structură a arboretelor din fiecare țară. Lucrările sesiunii au relevat necesitatea adîncirii colaborării în problemele metodologiei de elaborare a tabelelor de producție pe tipuri de pădure și tipuri de stațiune, determinării expeditive a creșterii curente ca indicator al productivității arboretelor, metodei de întocmire a tabelelor de producție pentru arborete pluriene și amestecate, a folosirii mașinilor electronice de calcul în lucrările de taxație forestieră ș.a.

O atenție deosebită a fost acordată sintetizării experienței actuale în problemele metodologiei de determinare a exploatabilității în pădurile cu rol predominant de producție și de protecție, analizîndu-se unele corelații existente între dinamica exercitării unei anumite funcții de protecție, vîrsta și compoziția pădurii; aceste constatări vor putea fi folosite la îmbunătățirea continuă a instrucțiunilor de amenajare a pădurilor, potrivit cu particularitățile compoziției, structurii și distribuției geografice a fondului forestier.

Lucrările sesiunii s-au desfășurat în spiritul colaborării constructive între silvicultorii țărilor membre ale C.A.E.R

Ing. O. C.

* * *

Recenzii

CARARE, O., DINCA, I., FRIMU, MARCELA: Economie, planificare și legislație forestieră. Editura didactică și pedagogică, 1962, 355 p.

Lucrarea „Economie, planificare și legislație forestieră" are drept scop principal completarea materialului didactic al celor care se pregătesc în școlile tehnice de silvicultori. Aceasta reușește să completeze un gol atît de simțit în literatura de specialitate pentru cadrele cărora se adresează. În acest sens se poate arăta că autorii manualului au reușit să aducă o contribuție importantă, punînd la dispoziția celor ce urmează cursurile școlilor tehnice de silvicultură, material corespunzător însușirii cunoștințelor în domeniul economiei forestiere necesare îndeplinirii în bune condiții a sarcinilor ce le revin în producție.

Manualul oferă o imagine clară asupra importanței obiectului „economia forestieră" în organizarea gospodăriilor silvice. Toate problemele sînt tratate cu competență la un nivel științific corespunzător, fiind bine sistematizate pentru însușirea cu ușurință de către elevi.

Materialul tratat prezintă o înlănţuire logică. Astfel, în partea întîia (88 pagini) se prezintă generalităţi asupra economiei forestiere, o serie de probleme privind economia forestieră în orînduirea precapitalistă, capitalistă şi în orînduirea socialistă. De asemenea, în această parte se tratează cîteva probleme ale economiei forestiere a R.P.R. şi ale economiei forestiere mondiale. Se prezintă o serie de probleme cu privire la rolul pădurilor, politica forestieră, căile progresului tehnic în economia forestieră, resursele forestiere mondiale etc.

În această parte a manualului, un accent deosebit se pune pe superioritatea economiei socialiste asupra economiei capitaliste, subliniindu-se faptul că în procesul de dezvoltare a economiei forestiere socialiste se reflectă puternic toate aspectele caracteristice superiorităţii economiei socialiste faţă de economia capitalistă.

Se relevă faptul că planul de perspectivă prevede pentru economia forestieră sarcini multilaterale şi concrete îndreptate spre continua sporire a producţii fondului forestier, în special prin ridicarea productivităţii pădurilor, folosirea cît mai completă a masei lemnoase recoltate, mecanizarea lucrărilor de exploatare a pădurilor etc.

Autorii reuşesc să prezinte în mod clar trăsăturile caracteristice ale economiei forestiere şi indicii economici de bază ai fondului forestier din R.P.R. (indicii şi structura fondului forestier, repartiţia teritorială a fondului forestier, productivitatea şi producţia pădurilor etc.).

Se relevă că în gospodărirea fondului forestier un rol important îl are amenajarea pădurilor, care trebuie să rezolve următoarele sarcini principale:

— inventarierea pădurilor, cu stabilirea suprafeţei şi a tuturor elementelor dendrometrice ale arboretelor (specii, vîrste, volume etc.);

— proiectarea măsurilor de gospodărire ştiinţifică a pădurilor şi anume: organizarea teritoriului forestier, stabilirea sistemului de tăiere şi de regenerare a pădurii, mărimea şi structura producţiei anuale a pădurii, cantităţile de masă lemnoasă care trebuie recoltate anual, măsurile de intensificare a gospodăririi pădurilor etc.

Partea a doua (16 pagini) tratează o serie de probleme privind organizarea întreprinderilor socialiste şi structura organizatorică şi economică a acestora.

Partea a treia a manualului (45 pagini) tratează problemele „planificării în economia forestieră". Se accentuează că planificarea socialistă constituie mijlocul prin care statul socialist îndeplineşte funcţiile sale economice şi organizatorice potrivit cu cerinţele legilor economice obiective proprii economiei socialiste.

Se subliniază că sarcinile principale ale planificării constau în asigurarea dezvoltării economiei naţionale în vederea asigurării condiţiilor pentru creşterea continuă a nivelului de trai material şi cultural al celor ce muncesc. Se accentuează că planificarea îşi poate îndeplini cu succes rolul în dezvoltarea economiei naţionale numai în cazul cînd planul de stat cuprinde şi coordonează toate ramurile economiei naţionale.

Pentru economia forestieră, planificarea asigură nu numai o coordonare şi proporţii juste cu restul ramurilor economiei naţionale, ci şi o coordonare şi o proporţie justă între diferitele activităţi interioare din cadrul sectorului forestier, începînd cu crearea arboretelor şi terminînd cu prelucrarea şi industrializarea lemnului.

În mod justificat în lucrare se insistă asupra planului de producţie. Atenţia cuvenită se acordă de asemenea planului tehnic şi planului de investiţii, indicatori importanţi care contribuie în principal la creşterea volumului producţiei, îmbunătăţirea calităţii şi reducerea preţului de cost a lucrărilor şi produselor.

Partea a patra (34 pagini) tratează probleme referitoare la organizarea producţiei ca: măsuri tehnico-organizatorice, organizarea şi planificarea execuţiei lucrărilor forestiere, structura şi sarcinile aparatului de conducere tehnică a lucrărilor, standardizarea şi organizarea controlului tehnic al lucrărilor.

Partea a cincea (40 pagini) constituie unul dintre capitolele principale ale lucrării şi tratează normarea tehnică a muncii, element de bază al organizării socialiste a muncii. Se subliniază că scopul normării muncii constă în stabilirea, sub formă de norme, a cheltuielilor de muncă, necesare pentru executarea corectă a lucrărilor în condiţiile date tehnice şi organizatorice ale producţiei.

Se relevă că în condiţiile economiei socialiste, normarea muncii îndeplineşte o serie de sarcini ca:

— realizarea, pe bază de studii sistematice, a organizării raţionale a muncii, care să corespundă celui mai mic consum de muncă şi celui mai redus preţ de cost pe unitate de produs, în condiţiile existente ale producţiei;

— determinarea, sub formă de norme de muncă, a volumului de timp de lucru necesar pentru executarea unor lucrări corecte, în condiţii de producţie tehnico-organizatorice date;

— participarea activă la dezvoltarea celor mai avansate forme de organizare, la răspîndirea pe scară cît mai largă a experienţei şi metodelor noi de lucru, ce pot fi însuşite de masa muncitorilor şi care conduc la creşterea productivităţii muncii şi reducerea preţului de cost.

În manual se arată că procesul de producţie constă din procese tehnologice şi auxiliare, iar acestea, la rîndul lor, din complexe de operaţii, operaţii, complexe de mînuiri, mînuiri şi mişcări.

În acelaşi capitol se tratează structura timpului de lucru, subliniindu-se, că în procesul de muncă timpul este utilizat, pentru activităţi productive şi pentru activităţi neproductive. Se arată că analiza timpului normat şi a timpului nenormat face posibilă cunoaşterea componentelor normei de timp şi a pierderilor de timp ce apar în timpul schimbului de lucru.

Partea a şasea (8 pagini) cuprinde elemente de evidenţă economică. Se subliniază că aceasta constituie un sistem unitar de urmărire şi de control al întregii activităţi economice a întreprinderilor.

Autorii reuşesc să epuizeze, într-un spaţiu redus, cele trei forme ale acestei evidenţe: tehnico-operativă, statistică şi contabilă.

Partea a şaptea (20 pagini) tratează tehnica întocmirii devizelor, cu exemple clare în vederea însuşirii materialului de către elevi.

În ultima parte — a opta — (23 pagini) se tratează o serie de reglementări din legislaţia forestieră şi anume:

— reglementarea gospodăririi, a protecţiei împotriva incendiilor şi a exploatării pădurilor;

— reglementarea ameliorării terenurilor degradate şi corectarea torenţilor;

— reglementarea economiei vînatului şi pescuitului în apele de munte şi a pazei pădurilor.

Trebuie arătat că întrucît materialul a apărut în cursul anului 1962, partea privind legislaţia forestieră n-a putut trata problemele reglementate prin Codul silvic aprobat de Marea Adunare Naţională în şedinţa din 28 decembrie 1962 şi reglementările ulterioare, luate pe baza prevederilor Codului silvic.

Manualul cuprinde o diversitate de probleme foarte utile celor cărora le sînt adresate. Prin bogăţia conţinutului său se poate aprecia că ea aduce o contribuţie substanţială la completarea materialului didactic pentru şcolile silvice, constituind un succes al literaturii de specialitate.

ing. *Th. Petrescu* şi ec. *C. Borcan*

PLANUL TEMATIC AL REVISTEI PĂDURILOR PE ANUL 1964

A. SILVOBIOLOGIE

1. Ecotipuri și forme valoroase de specii lemnoase care pot fi extinse în cultura forestieră din R.P.R.
2. Selecția speciilor repede crescătoare și de productivitate ridicată.
3. Metode și procedee practice pentru ameliorarea speciilor forestiere de interes economic.
4. Tipuri de pădure și tipuri de stațiuni indicate pentru speciile cu creșteri rapide și productivitate ridicată.
5. Folosirea metodelor moderne pentru cunoașterea însușirilor fiziologice și a cerințelor ecologice a speciilor lemnoase importante (izotopi-radioactivi, radiații ionizante etc.).

B. CULTURA PĂDURILOR

1. Formule, scheme și metode de împădurire superioare din punct de vedere silvocultural și economic.
2. Metode și procedee de refacere a arboretelor degradate, brăcuite și a celor necorespunzătoare din punct de vedere stațional și economic.
3. Posibilități de extindere a rășinoaselor în afara arealului natural: concepții, metode, mijloace.
4. Extinderea speciilor repede crescătoare; grăbirea introducerii pe scară largă în culturi a duglasului, pinilor, laricelui.
5. Metode și procedee tehnice pentru crearea și conducerea arboretelor de plopi euroamericani în lunca Dunării și în luncile rîurilor interioare.
6. Identificarea stațiunilor și metode silvotehnice pentru lărgirea culturii nucului și altor specii producătoare de lemn cu însușiri estetice deosebite.
7. Procedee noi în recoltarea, prelucrarea și conservarea semințelor, în crearea materialului săditor și în lucrările de împădurire.
8. Producerea materialului de împădurire în pepiniere centrale.
9. Căi și metode practice pentru extinderea lucrărilor de îngrijire în arboretele din toate zonele naturale de vegetație; procedee și mijloace pentru asigurarea rentabilității tăierilor de îngrijire.
10. Crearea și conducerea culturilor forestiere în aliniamente.
11. Ajutorarea regenerării naturale în principalele formațiuni forestiere.
12. Utilizarea principalelor variante de tratament corespunzător cu particularitățile naturale și de accesibilitate a pădurilor.
13. Metode noi pentru stimularea creșterii speciilor forestiere (stimulatori chimici și biologici).

C. PROTECȚIA PĂDURILOR

1. Biologia principalilor dăunători ai pădurilor și descrierea noilor agenți criptogamici din pepiniere și arborete.
2. Metode noi de prevenire și combatere a agenților criptogamici în pepiniere și arborete.
3. Metode de prognoză și combatere a principalilor dăunători ai pădurilor. Statistica dăunătorilor.
4. Metode de prevenire a pagubelor provocate de vînat în culturile forestiere.
5. Eficacitatea noilor substanțe chimice folosite în combaterea dăunătorilor pădurii.
6. Metode biologice de combatere a dăunătorilor pădurii.
7. Prevenirea și combaterea procesului de uscare intensă a unor arborete și metode de refacere a lor.
8. Folosirea ierbicidelor și arboricidelor la lucrările de îngrijire a tinerelor culturi forestiere.

D. CORECTAREA TORENȚILOR ȘI AMELIORAREA TERENURILOR DEGRADATE

1. Valorificarea prin culturi forestiere a terenurilor degradate, a prundișurilor din luncile rîurilor, a nisipurilor mobile, a sărăturilor, a depozitelor miniere, a stîncilor și a terenurilor înmlăștinate.
2. Cunoașterea valorii hidrologice a speciilor forestiere folosite pe terenuri degradate.
3. Silvotehnica culturilor forestiere pe terenuri degradate.
4. Ameliorarea arboretelor necorespunzătoare stațional sau hidrologic din bazinele hidrografice torențiale.
5. Metode agrotehnice și silvotehnice pentru stimularea creșterii speciilor forestiere de pe terenurile degradate.
6. Tipuri noi de lucrări hidrotehnice de mare eficiență tehnico-economică: criterii de amplasare, metode de dimensionare și verificare, tehnologia execuției și studii asupra comportării lor.
7. Organizarea șantierelor și mecanizarea lucrărilor.
8. Tipologia formațiilor torențiale din diverse bazine hidrografice.
9. Probleme de hidrologie (calculul debitului lichid și mișcarea aluviunilor).
10. Eficiența tehnico-economică a lucrărilor de corectare a torenților.

E. AMENAJAMENT, TAXAȚIE FORESTIERĂ ȘI RIDICĂRI ÎN PLAN

1. Metode și procedee amenajistice noi axate pe principiile ridicării productivității pădurilor și folosirii integrale a resurselor forestiere.
2. Probleme privind fundamentarea economică și naturalistică a amenajamentului.
3. Urmărirea și controlul productivității pădurilor prin amenajament.
4. Organizarea procesului de producție forestieră prin amenajament în legătură cu natura și densitatea instalațiilor de transport.
5. Legătura dintre amenajament și dezvoltarea industriei lemnului.
6. Probleme privind aplicarea codrului grădinărit.
7. Folosirea programării liniare în amenajament.
8. Probleme privind sortimentarea masei lemnoase pe picior. Metode expeditive și precise de sortare, raționalizarea procedeelor folosite la întocmirea actelor de punere în valoare și la amenajarea pădurilor.
9. Inventarierea fondului de producție prin procedee statistico-matematice.
10. Creșterea arboretelor și metodele de determinare a acesteia.
11. Probleme privind aplicarea amenajamentului și evidența fondului forestier.
12. Ridicarea în plan a pădurilor prin procedee moderne.

F. ECONOMIE ȘI ORGANIZARE FORESTIERĂ

1. Căile de ridicare a productivității fondului forestier în termene relativ scurte.
2. Căi și metode practice de reducere a prețului de cost al lucrărilor și produselor forestiere.
3. Aspecte economice în exploatarea rețelei c.f.f.
4. Eficacitatea economică a utilizării masei lemnoase brute în sortimente noi.
5. Eficacitatea economică a tratamentelor bazate pe regenerarea naturală.
6. Eficacitatea economică a lucrărilor de gospodărire silvică în pădurile din grupa I funcțională.
7. Probleme privind raionarea pădurilor și a produselor forestiere.

Contents

Gh. Lazăr: A fruitfull review and perspectives for the new year.

P. Ciobanu: An endeavour to apply statistic calculus in forestry phenology 4

C. Lăzărescu: Phenotipical characteristics of bunch oak from Ronişoara. 10

C. Hanganu: Observations concerning the development of *Larix decidua* Mill. tree body in the hilly region of the Cîmpina and Cislău forestry districts. 12

C. Arhip: An advantageous way to inventary trees to be cut, for glades. 15

N. Pătrăşcoiu: The problem of the naturalistic fundamentation of forestry planing. 21

I. M. Pavelescu: Tendencies in sorting raw wood in the forestry exploitation in the Rumanian People's Republic. 25

A. Sbîrnac and *P. Tudosoiu:* The use of the U-650 tractor in mechanizing afforestation work in plains. 31

V. Vîlcan: The maintenance of the supply system of motors with self-ignition used in the forestry sector. 37

E. Roman and *P. Ionescu:* The utilization of stabilized soil at the forestry road construction of Buda-Cislău. 41

INOVATIONS

E. Ştefan: The Wyssen funicular with bend course. 51

CRONICLE

The first session of the permanent working group for silviculture of the Mutual Economic Aid Council. 54

REVIEWS

Forestry Magazine plan of subjects for 1964. 56

Summary

P. CIOBANU: An endeavour to apply statistic calculus in forestry phenology.

The author presents an endeavour to analyse through mathematic-statistical study of the calendar data of the production of phenophases, the identification possibilities of belated and precocious forms of spruce fir. The author suggests a personal criterion of definition in accordance with of these forms and in comparison with the normal ones in a given station. 4

N. PĂTRĂŞCOIU: The problem of the naturalistic fundamentation of forestry planing.

The necessity of working on the study and classification system of the natural factors specific for the forestry planing. The possibilities and ways of setting up of forestry units are being discussed, in view of achieving a forestry planing system with a naturalistic specific.

In the end, the usefulness of setting up of forestry plans for the forestry districts Mihăieşti and Voineşti are indicated, these will practically apply the main variants of the forestry planing, view of defining a new form of organizing the forestry production process. 21

I. M. PAVELESCU: Tendencies in sorting raw wood in the forestry exploitation in the Rumanian People's Republic.

Several aspects linked with the sorting of raw wood are being given, as a consequence of applying standards which regulate this problem revised lately. The ensurance of achieving the basic sort is proposed by a beforehand sorting at tree stump, in accordance with the dimensional calitative conditions laid down in the standardization. 25

E. ROMAN and P. IONESCU: The utilization of stabilized soil at the forestry road construction of Buda-Cislău.

The article discusses the necessity of adopting road layers of stabilized, soil, as well as its application in conditions specific to forestry roads. Data on the experiments achieved in the axial forestry motor road Buda-Cisălu are being given, the authors presenting the technological process of executing this as well as economic aspects. The introduction of stabilized soil for the creation of some modern forestry road networks represents the achievement of some roads with a reduced cost price and in a rythm corresponding to modern necessities. 41

Inhaltsverzeichnis

Gh. Lazăr: **Ein fruchtbarer Bilanz und Perspektiven für das neue Jahr.**

P. Ciobanu: **Ein Versuch zur Anwendung der statistischen Berechnung in der Phenologie.** 4

C. Lăzărescu: **Phenotypische Kenndaten der Traubeneiche von Roşioara.** 10

C. Hanganu: **Betrachtungen hinsichtlich der Entwicklung einiger Lärchen-Bestände (*Larix decidua Mill.*) in den bergigen Gebieten der Forstbetrieben Cîmpina und Cislău.** 12

C. Arhip: **Ein vorteilhaftes Verfahren zur Bestandaufnahme der bei der Durchforstung zu rodenden Bäumen.** 15

N. Pătrăşcoiu: **Zur Frage der natürlichen Gründung der Forsteinrichtung.** 21

I. M. Pavelescu: **Ausrichtungen beim Sortieren des Rundholzes in den Forstbetrieben der RVR.** 25

A. Sbîrnac **und** *P. Tudosoiu:* **Der Einsatz des Traktors U-650 bei der Mechanisierung der Aufforstungsarbeiten in der Ebene.** 31

V. Vîlcan: **Die Wartung des Speisungssystems der in der Forstwirtschaft verwendeten Selbstzündungsmotoren.** 37

E. Roman **und** *P. Ionescu:* **Die Verwendung der stabilisierten Böden beim Bau des Forstweges Buda-Cislău.** 41

NEUERUNGEN

E. Ştefan: **Wyssen-Seilbahn mit Umlaufbetrieb.** 51

CHRONIK

Die erste Tagung der ständigen Arbeitsgruppe für Forstwirtschaft des Rats für Gegenseitige Wirtschaftshilfe. 54

BUCHBESPRECHUNGEN

THEMAPLAN FÜR DAS JAHR 1964 56

Sommaire

Gh. Lazăr: **Un riche bilan et les perspectives pour la nouvelle année.**

P. Ciobanu: **Essais d'appliquer le calcul statistique dans la fénologie forestière.** 4

C. Lăzărescu: **Les caractéristiques fénotipiques du chêne rouvre de Ronişoara.** 10

C. Hanganu: **Observations concernant le dévéloppement des peuplements de mélèze (*Larix decidua* Mill.) dans la région des colines, dans les arrondissements forestiers Cîmpina et Cislău.** 12

C. Arhip: **Un procédé avantageux pour l'inventaire des arbres à éliminer par les éclaircies.** 15

N. Pătrăşcoiu: **Dans le problème de la fondamentation naturalistique de l'aménagement.** 21

I. M. Pavelescu: **Tendences pour sorter le bois brut dans les exploitations forestières de notre pays.** 25

A. Sbîrnac **et** *P. Tudosoiu:* **L'utilisation du tracteur U-650 pour la mécanisation des travaux de boisement dans la plaine.** 31

V. Vîlcan: **L'entretien du systéme d'alimenter les moteurs Diesel utilisés dans le secteur forestier.** 37

E. Roman **et** *P. Ionescu:* **L'utilisation des terres stabilisés pour la construction de la route forestière Buda-Cislău.** 41

INNOVATIONS

E. Ştefan: **Le funiculaire Wyssen avec départ en courbe.** 51

CRONIQUE

La première séssion du Groupe permanent de travail C.A.E.R. pour la sylviculture. 54

COMPTES-RENDUS

PLAN TÉMATIQUE DE LA REVUE DES FÔRETS POUR L'ANNÉE 1964 56

G. EXPLOATĂRI ŞI TRANSPORTURI FORESTIERE

1. Tehnologii noi sau ameliorate pentru exploatarea pădurilor în toate zonele naturale de vegetaţie.
2. Influenţa diferitelor tehnologii de exploatare asupra procesului de regenerare şi căi de armonizare a tehnologiilor de exploatare cu cerinţele silvoculturale.
3. Căi şi mijloace pentru ridicarea indicilor de utilizare ai masei lemnoase şi reducerea pierderilor de exploatare.
4. Căi de îmbunătăţire a regulilor de tăiere.
5. Tehnologii de exploatare pentru executarea tăierilor de îngrijire.
6. Tehnologii de exploatare pentru extragerea şi valorificarea lemnului de mici dimensiuni.
7. Raţionalizarea muncii în brigăzile complexe.
8. Măsuri practice pentru ridicarea productivităţii muncii în exploatările forestiere.
9. Raţionalizarea tehnologiei în depozitele intermediare şi finale.
10. Raţionalizarea tehnologiilor de exploatare cu transfer de operaţii din parchete în depozite.
11. Raţionalizarea activităţii sectoarelor c.f.f. şi căi de reducere a costurilor de transport.
12. Organizarea raţională a exploatării parcului de autocamioane în transporturile forestiere — metode şi căi pentru reducerea costului transporturilor, reducerea consumurilor specifice etc.

H. PRODUSELE NELEMNOASE ALE PĂDURII

1. Raţionalizarea tehnologiei de exploatare şi prelucrare a produselor forestiere nelemnoase.
2. Plante ierbacee şi arbustive de interes industrial ; metode de cultură şi valorificare.
3. Metode şi căi de valorificare a cetinei.
4. Reguli de gospodărire vînătorească în concordanţă cu cerinţele silviculturii.
5. Metode pentru utilizarea completă a potenţialului cinegetic şi salmonicol al fondului forestier.

I. PROIECTAREA ŞI EXECUŢIA DRUMURILOR FORESTIERE

1. Metode pentru raţionalizarea şi simplificarea lucrărilor de proiectare a instalaţiilor de transport ; căi pentru sporirea productivităţii muncii de proiectare.
2. Sincronizarea proiectării şi execuţiei drumurilor forestiere cu proiectarea şi execuţia lucrărilor de corectare a torenţilor.
3. Proiectarea şi execuţia drumurilor forestiere cu funcţionalitate multiplă (de interes pentru mai multe sectoare economice).
4. Soluţii pentru dezvoltarea accesibilităţii fondului forestier ; desimi optime de reţele de transport în diferite condiţii ; criterii şi indicatori tehnico-economici.
5. Rezultate obţinute în construirea eşalonată pe doi ani a drumului (infrastructura şi suprastructura în al doilea an).
6. Proiectarea şi execuţia drumurilor forestiere cu fundaţii din pămînt stabilizat.
7. Execuţia mecanizată a drumurilor forestiere ; utilaje, metode noi de lucru, organizarea şantierelor pentru execuţia mecanizată.
8. Noi tipuri de îmbrăcăminţi moderne pentru drumurile forestiere : îmbrăcăminţi rugoase, tratamente superficiale, covoare asfaltice, îmbrăcăminţi din beton monolit sau prefabricate.
9. Realizări deosebite în proiectarea şi construcţia drumurilor forestiere.
10. Aspecte economice ale activităţii de construcţie a drumurilor forestiere ; măsurile şi căile de reducere a preţului de cost, de creştere a productivităţii muncii, reducerea duratei de execuţie.
11. Căile de îmbunătăţire a calităţii lucrărilor de execuţie a drumurilor forestiere ; metode de măsură şi control, aparatura folosită pentru controlul tehnic de calitate.

J. MECANIZAREA LUCRĂRILOR SILVICE ŞI DE EXPLOATARE

1. Noi utilaje, mecanisme şi dispozitive în mecanizarea lucrărilor de refacere şi cultură a pădurilor, exploatare şi transporturi forestiere.
2. Extinderea micii mecanizări în lucrările de refacere şi cultură a pădurilor, exploatări şi transporturi forestiere.
3. Căi şi metode pentru realizarea indicilor intensivi şi extensivi de utilizare a maşinilor folosite în lucrările de refacere, cultură şi exploatare a pădurilor.
4. Probleme ale mecanizării lucrărilor în pepinierele centrale.
5. Mecanizarea lucrărilor de creare a arboretelor de plopi negri hibrizi şi sălcii selecţionate şi a culturilor în aliniamente.
6. Utilaje şi soluţii tehnologice noi în mecanizarea lucrărilor de combatere a dăunătorilor.
7. Soluţii pentru extinderea mecanizării lucrărilor de cojire şi cepuire în parchete.
8. Exploatarea raţională a tractoarelor în lucrările de scos-apropiat.
9. Soluţii noi în proiectarea, montarea şi exploatarea instalaţiilor cu cablu.
10. Căi şi mijloace pentru ridicarea indicilor de mecanizare la produsele principale şi secundare.
11. Mecanizarea încărcării şi descărcării lemnului ; utilaje indicate cu precizarea schemelor de instalare, a domeniilor de folosire şi a indicatorilor tehnico-economici.
12. Reducerea consumurilor specifice în exploatarea utilajului din sectorul forestier.
13. Invenţii, inovaţii şi raţionalizări în mecanizarea lucrărilor forestiere.

K. PROBLEME SOCIAL-CULTURALE ŞI DE PROTECŢIE A MUNCII

1. Noi metode şi procedee pentru perfecţionarea măsurilor de protecţie a muncii pe şantierele forestiere.
2. Înlăturarea accidentelor de muncă şi a bolilor profesionale prin crearea de condiţii optime de muncă muncitorilor forestieri.
3. Din experienţa unităţilor din producţie privind aplicarea măsurilor social-culturale şi a legislaţiei de protecţie a muncii.

L. RUBRICA DE DOCUMENTARE

1. Publicarea periodică de cronici şi sinteze în problemele de actualitate pentru economia forestieră.
2. Recenzii de cărţi şi articole valoroase din revistele de specialitate şi specialităţi înrudite romîneşti şi străine.

REVISTA PĂDURILOR * ANUL 79 * Nr. 1 * p. 1 - 56 * BUCUREŞTI * IANUARIE 1964

43415

REVISTA PĂDURILOR

2 1964

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ȘI AL CONSILIULUI
NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

ANUL 79 Nr. 2 FEBRUARIE 1964

COMITETUL DE REDACȚIE

Ing. **L. Negrea**; ing. **O. Cărare**, candidat în științe agricole — redactor responsabil. ing **A. Andrei**. ing. **P. Bradosche**; ing. **E. Costin**, candidat în științe agricole — redactor responsabil adjunct; ing **V. Chiribău**; conf. ing. **I. Damian**, candidat în științe agricole; ing. **I. Dincă**; ing. **I Drăgan**, candidat în științe tehnice; ing. **V. Giurgiu**, candidat în științe agricole; ing. **P. Mangeac**; conf. ing. **G. Mureșan**, candidat în științe tehnice; ing. **H. Nicovescu**; ing. **N. Legun**.

CUPRINS

Pag.

I. VLAHELI: Prețul de cost al produsului forestier 57—60

V. PAPADOPOL, E. PIRVU, C. S. PAPADOPOL: Posibilitățile de cultura a rășinoaselor în condițiile ecologice din cîmpia Bărăganului 60—63

ILIA RADCOV și IORDAN MINCOV: Instalarea și creșterea semințișului de stejar 64—67

L. PETRESCU: Concepții actuale în îngrijirea molidișurilor în vederea măririi rezistenței lor la doboriturile și rupturile de vînt 67—69

D. PARASCAN: Simazina, un ierbicid cu perspective 70—73

M. PETRESCU: *Rhabdocline pseudotsugae* Syd un parazit periculos al duglasului 74—77

GH. MIHALACHE și I. WAGNER: Contribuții la cunoașterea caracteristicilor parazitării ouălor de *Lymantria dispar* L. de către parazitul *Anastatus disparis* Ruschka 78—82

N. MORCOV: Aspecte și rezultate din combaterea prin aviostropiri a *cotarilor și tortricidaelor* în Regiunea Banat. 82—88

I. DECEI: Proporția cojii la gorun, în comparație cu a altor specii 89—91

G. MUREȘAN, V. CHIRIBĂU, L. ISTRATE: Despre consumurile specifice de combustibili și lubrifianți la autovehicule 92—96

CRONICA

I. Hodișan: Arboretul tropical din Soledad (Cuba) 97—100

N. Doniță: Unele aspecte ale silviculturii în R.P. Bulgara 100—103

NOTE ȘTIINȚIFICE

I. Șchiopu: O stațiune naturală de liliac alb în sudul Banatului 104

Al. Kovács: O stațiune nouă de larice (*Larix decidua* Mill.) în Carpații Orientali 104—105

INOVAȚII 105

RECENZII 108

REVISTA REVISTELOR 112

Содержание

И. Влахели: **Себестоимость лесопродукции.**

В. Пападопол, Е. Пырву, К.С. Пападопол: **Возможность выращивания хвойных пород в экологических условиях степи Бэраган.**

Илья Радков И. Минчков: **Самосев дуба и его выращивание.**

Л. Петреску: **Современные концепции по уходу за ельниками в виду укрепления их устойчивости буреломам и ветровалам.**

Д. Параскан: **Симазин-перспективный гербицид.**

М. Петреску: *Rhabdocline pseudotsugae* **Syd. опасный паразит дугласа.**

Г. Михалаке: **Определение характерпстик паразитирования яичек** *Lymantria dispar.* **L. ПАРАЗИТОМ** *Anastatus disparis* **Ruschka.**

И. Дечей: **Пропорция коры у зимнего дуба по сравнению с другими породами.**

Г. Мурешан; *В. Кирибэу, Л. Истрате*: **Об удельных расходах горючего и смазочных материалов для автомашин.**

И. Ходишан: **Тропикальные насаждения из Соледада (Куба).**

Н. Доница: **Несколько аспектов лесного хозяйства Н. Р. Болгарния.**

Н. Морков: **Аспекты и результаты борьбы авиоопрыскиванием против** *Operaphtera brumata i Erenis defaliaria* **и** *tortricidae* **в области Банат.**

НАУЧНЫЕ ЗАМЕТКИ.

Ал. Ковач: **О новых местопроизрастаниях лиственницы** *(Larix decidua Mill.)* **в Восточных Карпатах.**

И. Шкэпу: **О естественных местопроизрастаниях белой сирени на юге Баната.**

НОВАТОРСТВО

РЕЦЕНЗИИ

ОБЗОР ЖУРНАЛОВ

Резюме:

ИОН ВЛАХЕЛИ: Себестоимость лесопродукции.

Излагаются принципы и методология расчёта себестоимости древесной и недревесной лесопродукции на корнюю, а также и продажной цены этих продуктов. Одновременно, в статье указываются два главных путя снижения себестоимости для древесных и побочных продуктов леса; увеличение объёма продукции, без уменьшения продуктивного, лесного фонда и снижение затрат по культурам. Особенно важно для лесоводов то обстоятельство, что указывая на необходимость внедрения социалистического хозяйства, в статье поясняются некоторые вопросы в связи с учётом стоимости, прибыли, и дохода с I гектара, полученные предприями Областного Управления Лесного Хозяйства.

Д. ПАРАСКАН: Симазин- перспективный гербицид.

Химический метод борьбы с сорняками приобретает все большее применение в лесном хозяйстве Кроме часто употребляемых веществ как контактные гербициды (арсениты, хлораты итд.) и вещества из категори и феноуксусной кислоты, в последнее время употребляются интенсивнее гербициды из триозинической группы, как Симазин и Атразин. Симазин производит длительное воздействие на почву, дает хорошие результаты при оприскивании им поверхностных частей сорняков, он имеет слабое действие на древесные растения. Показывая читателям результаты испытания гербицида в питомниках Гырчин, Валя Четыций и Тымпа, автор рекомендует Симазин как гербицид эффективного действия для сорняков лесных питомников в горах.

М. ПЕТРЕСКУ: *Rhabdocline pseudotsugae Syd.* **опасный паразит дугласа.**

В статье отмечается существование заболевания в культурах дугласса- „болезнью покраснения и падения игл", производимой грибком *Rhabdocliene pseudotsugae* Syd. Этот грибок вызывает эту болензнь в конце лета и в особенности осенью, когда на новых иглах, вполне развитых появляются желтые пятна которые придают листве цветной оттенок. Автор, пользуясь литературными данными и личными наблюдениями произведенными в культурах дугласа лесничества Азуга, конкретно указывает на развитие и симптомы этой болезни. В заключении указываются кртце самые приемлемые методы по раскрытию и борьбе с ней.

Г. МУРЕШАН; В. КИРИБЭУ, Л. ИСТРАТЕ: Объ удельных расходах горючего и смазочных материалов для автомашин.

Из расходов по эксплоатации автомашин, расход горючего и смазочных материалов составляет 60—70 %, для автомашин без прилагаемого оборудования, и 30—40 % когда автомашина имеет и другие устроиства как: троллей, автокраны итд. Поэтому большое значение необходимо придавать снижению как можно в большей мере удельного расхода горючего и смазочных материалов, которые влияют непосредственно на себестоимость транспорта. Изучая подробно расход горючего в призме специфических условии эксплоатации, когда решающим фактором не являются путь пройденный автомашиной, а время работы двигателя (число оборотов коленчатого вала), в статье предлагаются новые формы для установки наиболее подходящих сроков для смены масла и периода ремонта, а также и новые диференциальные нормативы удельных расходов горючего.

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ȘI AL CONSILIULUI NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

Anul 79 * Nr. 2 Februarie 1964

PREȚUL DE COST AL PRODUSULUI FORESTIER *

Ing. ION VLAHELI
DREF Argeș

C.Z. Oxf. 651

Ca ramură a economiei naționale, economia forestieră are sarcina gospodăririi fondului forestier, în vederea satisfacerii cu continuitate a nevoilor prezente și viitoare în produse ale pădurii.

Necesitățile în lemn și produse accesorii cresc din an în an ca o consecință firească a dezvoltării industriei și agriculturii și, în general, a creșterii nivelului de trai al oamenilor muncii.

Asigurarea unei producții susținute este condiționată de capacitatea de producție a pădurii, de structura și compoziția arboretelor continuu îmbunătățite în vederea creșterii permanente a producției de lemn și a funcțiilor de protecție.

Calitatea și cantitatea produsului final al producției forestiere — lemnul — este rodul intervenției active a omului în procesul natural de creare și creștere a pădurii.

În actualul stadiu de dezvoltare a tehnicii, munca omului este prezentă în toate fazele de producție forestieră și, folosind legile naturale obiective, se influențează conștient asupra cantității și calității producției.

Una dintre caracteristicile principale, specifice economiei forestiere constă în aceea că pădurea este în același timp mijloc de producție, care asigură o producție anuală prin acumularea creșterilor fiecărui arbore în parte, dar și obiect al muncii.

Datorită acestei caracteristici procesul de producție forestier poate fi împărțit în următoarele două părți componente:

A. Procesul de producție cultural forestier începe cu crearea pădurii (artificial sau natural) și se termină o dată cu începerea recoltării produselor lemnoase.

B. Procesul de producție industrial-forestier începe cu recoltarea lemnului și se termină cu produsul finit.

Aceste două aspecte nu se pot separa, ci se întrepătrund și se condiționează reciproc, formînd un unic proces de producție forestier de la recoltarea semințelor și crearea arboretelor, la produsul finit din lemn.

În continuare ne vom ocupa numai de procesul de producție cultural forestier pe care îl vom împărți în două etape:

— producția de puieți

— crearea și conducerea arboretelor.

Procesul tehnologic de producere a puieților în pepiniere cuprinde recoltarea și păstrarea semințelor, pregătirea solului în pepiniere, semănarea, întreținerea culturilor, scosul și depozitarea puieților. Este un proces biologic de transformare a semințelor în puieți.

Spre deosebire de un proces tehnologic industrial, unde calitatea și cantitatea produsului depinde numai de îndemînarea muncitorilor, calitatea materiei prime și a mașinilor în producția forestieră, calitatea și numărul de puieți sînt influențate substanțial și de condițiile naturale.

În continuare, puieții ca produs final al primei etape, intră ca materie primă în noua etapă de creare și conducere a arboretelor.

Produsul final al acestei etape — lemnul pe picior — este de asemenea rezultanta acțiunii factorilor naturali, împletită cu munca omenească. Productivitatea noului arboret depinde de stațiune și specia introdusă, dar se poate spune că în primul rînd, depinde de măiestria oamenilor în a alege pentru fiecare stațiune speciile cele mai potrivite pentru folosirea cît mai completă a factorilor naturali.

Independent de acumularea inelelor anuale concretizată în creșterea anuală, pădurea produce și alte produse în afară de lemn: fructe, ciuperci, rășină, fînețe.

Lemnul, împreună cu produsele accesorii, formează produsul forestier.

Prețul de cost al produsului forestier

Pornind de la definiția că prețul de cost este expresia bănească a totalității cheltuielilor efectuate de ocolul silvic pentru producerea unui volum de masă lemnoasă (posibilitatea), precum și a unei cantități de produse accesorii, acesta este format din următoarele cheltuieli:

C_1 — cheltuieli de cultură, necesare pentru crearea și punerea în funcțiune a mijlocului de producție (recoltarea semințelor, producerea puieților, plantarea și îngrijirea arboretelor tinere pînă la stadiul de reușită definitivă sau închiderea stării de masiv);

---

* Se menționează că prețurile conținute în cadrul articolului sînt convenționale.

C_2 — cheltuieli de întreținere a mijlocului de producție nou creat (elagaj, degajări, lucrări de producție, punere în valoare), lucrări necesare menținerii capacității de producție a arboretelor ce se execută după intrarea în funcțiune a acestora;

C_3 — cheltuieli de administrație (salarii, diurne, întreținerea clădirilor, cheltuieli cu mijloacele de transport etc.).

Pentru crearea și îngrijirea produselor accesorii nu se fac cheltuieli speciale, ci acestea se produc ca urmare a unor condiții naturale, ajutate indirect de munca omenească depusă în timpul procesului de producție cultural forestier.

Celelalte cheltuieli care se fac pentru recoltarea produsului forestier, nu mai contribuie la prețul de cost al lemnului și produselor accesorii (pe picior), ele intrînd în cadrul procesului de producție industrial-forestier.

Prețul de cost al unui m³ de lemn și a unei t de produse accesorii va fi egal cu raportul dintre $C_1 + C_2 + C_3$ și volumul producției anuale (P) formată din volumul de masă lemnoasă egală cu creșterea anuală (posibilitatea de produse lemnoase $= P_1$) și cantitatea de produse accesorii ce se pot recolta anual (posibilitatea de produse accesorii $= P_2$):

$$\frac{C_1 + C_2 + C_3}{P}$$

Întrucît produsul forestier total (P) se exprimă în unități diferite (m³ pentru lemn, și tonă pentru produse accesorii) va trebui găsită o unitate convențională, în care să se exprime volumul total al producției forestiere anuale.

Singurul element de echivalare obiectiv, este costul mediu ponderat în faza producție al unui m³ lemn și a unei t de produse accesorii. De exemplu, prețul de cost mediu ponderat în faza producție al unui m³ lemn este de 100 lei, iar al unei tone de produse accesorii este de 3 000 lei. Coeficientul de transformare este $\frac{3\,000}{100} = 30$.

(Prețul de cost în faza producție nu este riguros exact, ci a fost rotunjit).

Continuînd exemplul, produsul forestier total anual este format din:

1 750 000 m³ lemn:	300 000 m³ rășinoase	1 500 000 m³ produse principale
	1 000 000 m³ fag	
	300 000 m³ quercinee	
	100 000 m³ diverse moi	
	50 000 m³ diverse tari	250 000 m³ produse secundare
4 000 t accesorii:	2 000 t zmeură	pentru ușurința exemplificării, nu s-au înscris toate produsele
	450 t ciuperci	
	1 500 t fîn	
	50 t rășină	

În utități convenționale produsul forestier este format din lemn (P_1)

	1 750 000	93,50%
accesorii (P_2. 4 000 × 30)	120 000	6,50%
Total (P)	1 870 000	100%

Adoptînd prețuri unitare convenționale, prețul de cost al unei astfel de unități poate fi:

$$\frac{C_1 + C_2 + C_3}{P} = \frac{20\,000\,000 + 5\,000\,000 + 10\,000\,000}{1\,870\,000} =$$

$$= 18{,}80 \text{ lei.}$$

Întrucît lemnul reprezintă 93,50% din produsul total, cheltuielile pentru producerea lui vor fi într-un procent corespunzător:

35 000 000 × 0,935 = 32 725 000 lei

iar pentru accesorii:

35 000 000 × 0,065 = 2 275 000 lei

Total 35 000 000 lei

O dată stabilite aceste cheltuieli, se poate calcula prețul mediu ponderat al unui m³ lemn și a unei tone de accesorii, astfel:

$$\frac{32\,725\,000}{1\,750\,000} = 18{,}70 \text{ lei/m}^3$$

$$\frac{2\,275\,000}{4\,000} = 568{,}70 \text{ lei/t}$$

În continuare se poate calcula prețul de cost (pe picior) al unui m³ de rășinoase, fag etc. sau al unei t de zmeură, ciuperci etc., transformînd toată producția de lemn în m³ de diverse moi, (care în faza de producție are prețul de cost cel mai redus) și toată producția de accesorii în tone de fîn, cu ajutorul unor coeficienți de transformare în unități convenționale.

De exemplu, pentru produsele accesorii s-a întocmit tabela 1.

Tabela 1

Felul producției	Cantitatea, tone,	Preț cost faza prod.	Coeficientul de transformare	Unitatea convențională	Partic la producția totală, %	Cost prod. pe picior, lei	Preț cost, lei/tonă
Fîn	1 500	500	1	1 500	6	136 500	91,00
Zmeură	2 000	5 000	10	20 000	77	1 751 750	875,90
Ciuperci	450	4 500	9	4 050	16	364 000	809,00
Rășină	50	3 000	6	3 000	1	22 750	455,00
Total	4 000			25 850	100	2 275 000	568,70

Pentru produsele accesorii cultivate (răchită, fin, ciuperci, diverse fructe etc.), prețul lor de cost se calculează separat, cantitățile fiind, de asemenea, evidențiate separat.

Costurile unitare de mai sus sînt numai pentru acele produse pentru care în mod special nu se cheltuiește nimic cu crearea și îngrijirea lor. Cheltuielile care apar (2 275 000 lei) reprezintă o cotă din cheltuielile de administrație (paza).

Pentru produsele lemnoase se folosește aceeași metodă de calcul al prețului de cost pe specii, ca și la produsele accesorii.

Unele căi de reducere a prețului de cost al produsului forestier

Din formula pentru calculul prețului de cost al unei unități din produsul forestier total (format din $P_1 + P_2$):

$$\frac{C_1 + C_2 + C_3}{P}$$

rezultă că principalele mijloace care pot aduce o sensibilă reducere a prețului de cost sînt următoarele:

A). Mărirea volumului producției totale, fără a ataca fondul productiv lemnos.

B). Micșorarea cheltuielilor de cultură (C_1).

Măsurile ce trebuie luate în vederea atingerii scopului propus la punctul *A* se referă la două categorii de producție: producția de lemn (P_1), producția de produse accesorii (P_2).

1. Mărirea producției de lemn nu trebuie să însemne recoltarea unui volum de masă lemnoasă mai mare decît posibilitatea, întrucît aceasta poate duce la diminuarea fondului productiv.

Ceea ce este posibil de mărit, fără a ataca rezerva de masă lemnoasă exploatabilă, este volumul de produse secundare. În prezent, lucrările de îngrijire ale arboretelor nu se execută decît în arboretele accesibile, astfel încît extinderea acestor lucrări (necesare atît din punct de vedere cultural, cît și pentru mărirea producției) este în funcție de accesibilitatea arboretelor, de extinderea rețelei de drumuri.

În aceste condiții, și în plus, dîndu-se prin planul de producție o anumită cantitate de materiale subțiri corespunzătoare volumului de produse secundare, acestea vor putea ajunge în anul 1970 la circa 25% din volumul total pus în valoare.

În ipoteza că lucrările de îngrijire ale arboretelor reprezintă 25% în exemplul dat anterior, producția de lemn devine 2 000 000 m³ formată din:

	1 500 000	produse principale
	500 000	produse secundare
Total	2 000 000	

Prețul de cost al unui m³ calculat cu cheltuielile aferente producției lemnoase (32 725 000 lei) raportate la noua producție (2 000 0000 m³) devine:

$$\frac{32\,725\,000}{2\,000\,000} = 16{,}36 \text{ lei/m}^3$$

în loc de 18,70 lei, prețul de cost reducîndu-se cu 13%.

O altă cale care duce la mărirea producției lemnoase (de această dată a producției de produse principale) este mărirea productivității arboretelor nou create prin introducerea speciilor repede crescătoare.

Din calculele făcute de noi (în funcție de productivitatea speciilor repede crescătoare și a arboretelor înlocuite) posibilitatea produselor principale poate crește cu 1—10%, dacă se respectă următoarele:

a) Să se restrîngă împăduririle cu quercinee din zona de cîmpie și dealuri joase. Arboretele create cu aceste specii nu măresc cu nimic productivitatea vechiului arboret.

b) În zona de cîmpie și dealuri joase, să se extindă culturile cu plop, a cărui productivitate poate fi chiar de zece ori mai mare decît a arboretelor înlocuite.

c) În zona dealurilor și colinelor înalte există cea mai largă posibilitate de creare a unor arborete de mare productivitate, formate din rășinoase și cu un oarecare procent de foioase din speciile existente.

Ținînd seama că diferența de productivitate va fi cu atît mai mare cu cît arboretele înlocuite vor avea o productivitate scăzută, iar noul arboret va fi format din specii de mare productivitate, se vor reface mai întîi arboretele din clasele a IV-a și a V-a de producție, introducîndu-se molidul, pinul strob, duglasul, laricele și eventual pinul negru și silvestru. În celelalte arborete (din clasele a III-a, a II-a și I), rășinoasele vor fi introduse în proporție descrescîndă către clasa I.

Ținînd seama că productivitatea actuală a arboretelor din clasele IV-V este de 1—4 m³/an/ha și că productivitatea rășinoaselor propuse a fi introduse este de 9—12 m³/an/ha, înseamnă că productivitatea noilor arborete poate crește de 4—8 ori.

Desigur că problema măririi productivității pădurilor nu se restrînge numai la introducerea speciilor repede crescătoare. Ea cuprinde ansamblul de măsuri silvoculturale, care se iau pentru o rațională gospodărire a fondului forestier.

2. Mărirea producției de accesorii se poate realiza relativ mai ușor decît în sectorul producției de lemn, datorită unor condiții caracteristice produselor accesorii.

a) Se produc în marea majoritate la cicluri anuale sau la cicluri foarte scurte (cel mult cinci ani) astfel încît efectul măsurilor luate poate fi verificat imediat.

b) Exploatarea produselor accesorii se află încă într-un stadiu puțin avansat, lucru care permite pierderea unor cantități importante de produse, prin lipsa instalaţiilor de conservare şi a mijloacelor de transport.

Vorbind numai de producţia naturală a accesoriilor, noi apreciem aceste pierderi la cel puţin 20%. Identificarea atentă de către personalul silvic a tuturor resurselor de produse accesorii (avînd la bază criterii practice de evaluare) poate mări producţia în mod simţitor.

O exploatare intensivă şi organizată a produselor accesorii naturale, presupune însă şi îngrijirea lor. Nu se poate concepe o mărire substanţială a producţiei fără lucrări de protecţie şi de întreţinere a resurselor existente, fără personal instruit, sau chiar şcolarizat în mod special. Chiar dacă aceste cheltuieli ar mări — să presupunem cu 5% totalul cheltuielilor aferente produselor accesorii, sporul de producţie cu 20—25% asigură reducerea preţului de cost cu cel puţin 15%.

Cultura plantelor producătoare de fructe şi lemn, precum şi a ciupercilor, constituie în prezent un domeniu de activitate foarte restrîns al ocoalelor silvice (se rezumă, de obicei, la cîteva ha de răchită la cîmpie), deşi, prin specificul lor, ocoalele silvice îşi pot extinde activitatea şi la cultura produselor accesorii, contribuind şi mai mult la mărirea producţiei şi reducerea preţului de cost al produsului forestier.

Concluzii

Din cele expuse se poate stabili că preţul de cost (pe picior) al produsului forestier (lemn şi accesorii) avînd baze tehnico-economice concrete poate sta alături de preţul de cost al lemnului exploatat sau de al oricărui produs industrial, avînd căile proprii de reducere ale lui.

Cu preţul de cost astfel calculat şi preţul de vînzare pe picior al diferitelor sortimente se poate stabili rentabilitatea, beneficiile şi indicatorul principal — venitul la hectar.

Chiar numai din acest punct de vedere, aplicarea gospodăriei chibzuite la ocoalele silvice este perfect justificată.

POSIBILITĂŢILE DE CULTURĂ A RĂŞINOASELOR ÎN CONDIŢIILE ECOLOGICE DIN CÎMPIA BĂRĂGANULUI

Ing. V. PAPADOPOL
Ing. E. PIRVU
Ing. C. S, PAPADOPOL

C.Z. Oxf. 232:174.7

Introducerea unor specii de răşinoase indigene şi exotice la staţiunea experimentală INCEF-Bărăgan, staţiune de stepă, este legată de crearea unui parc dendrologic, în care se studiază în prezent comportarea speciilor de diferite provenienţe, în condiţii de vegetaţie caracterizate printr-un climat continental stepic, cu o temperatură medie anuală de 10,7°C şi cu precipitaţii variind între 400 şi 500 mm, în perioada de vegetaţie căzînd 60% din precipitaţiile anuale. Solul este de tipul cernoziom castaniu, bogat în humus, profund, format pe loess.

Începînd din anul 1952 s-au introdus prin plantaţii de primăvară speciile indicate în tabela 1 (datele din tabelă s-au cules în februarie 1962). Aceste specii s-au prins şi s-au menţinut bine, datorită creării unor condiţii agrotehnice premergătoare, prin care s-a urmărit conservarea apei în sol. Starea lor de vegetaţie este activă, depăşind în creştere speciile autohtone, datorită rapidităţii lor de creştere şi a duratei mari a perioadei de vegetaţie.

Răşinoasele intră în vegetaţie înaintea majorităţii foioaselor indigene, utilizînd din plin rezerva de apă a solului, constituită la sfîrşitul iernii înainte ca aceasta să se piardă prin evaporaţie. Intrarea în vegetaţie înaintea foioaselor se explică prin capacitatea răşinoaselor de a determina circulaţia sevei, deschiderea mugurilor şi asimilaţia clorofiliană de la un nivel termic mai scăzut, formată datorită faptului că acestea vegetează obişnuit în condiţiile unei clime mai reci, cu o perioadă de vegetaţie scurtă. În tabela 2 se prezintă date privind regimul termic al aerului şi solului din anul 1961, înainte de intrarea în vegetaţie, exprimate ca temperaturi medii zilnice cumulate şi ca medii de temperatură pentru perioadele respective. Se observă că *Larix decidua* intră în vegetaţie cu 18 zile mai devreme decît *Quercus peduncuiliflora* şi cu 28 de zile mai devreme decît *Robinia pseudacacia*, beneficiind în perioada premergătoare intrării în vegetaţie, scursă de la ultima zi de iarnă, de o temperatură medie de 5,0°C în aer şi de 6,4°C în sol, în timp ce *Quercus pedunculiflora* şi *Robinia pseudacacia* necesită temperaturi mult mai mari. Deosebit de interesante sînt datele privind regimul termic al aerului şi solului în prima decadă premergătoare intrării în vegetaţie şi în cea de-a doua, cînd diferenţele semnalate sînt mai accentuate.

Tabela 1

Nr. crt.	Specia	Anul plantării	Înălțimea medie cm	Diametrul mediu cm	Proiecția coroanei m²
1	*Abies alba* Mill.	1956	153	2,0	0,75
2	*Abies concolor* Lindl. et. Gord.	1955	189	3,0	0,53
3	*Picea excelsa* (Lam.) Link	1954	290	4,0	1,47
4	*Picea pungens* Engelm.	1955	168	1,5	0,98
5	*Larix decidua* Mill.	1956	472	7,0	3,22
6	*Larix decidua* Mill.	1957	434	5,5	1,65
7	*Pinus nigra* Arn. (în arboret)	1952	407	9,0	4,32
8	*Pinus nigra* Arn. (în grupe)	1952	445	9,0	5,05
9	*Pinus banksiana* Lam.	1955	183	2,0	0,95
10	*Pinus strobus* L.	1955	266	3,5	1,40
11	*Thuja plicata* Don.	1954	371	5,5	2,68
12	*Juniperus virginiana* L.	1952	378	6,5	7,20

Pentru cunoașterea dezvoltării dimensionale a rășinoaselor din această stațiune s-au întreprins cercetări biometrice, care au permis reconstituirea creșterilor anuale în înălțime, în intervalul scurs de la plantare pînă la finele perioadei de vegetație din anul 1961, prin măsurarea distanței dintre verticile. În acest mod s-a obținut variația înălțimii totale cu vîrsta, pe baza căreia se pot face interpretări comparative între creșterile speciilor studiate. Studierea variației înălțimii totale (fig. 1) și a creșterii curente anuale în înălțime (fig. 2) la *Pinus nigra* arată că la cîțiva ani după plantare această specie își activează puternic creșterea. O dată cu înaintarea în vîrstă coeficientul de variație al înălțimii totale înregistrează o scădere pronunțată, indicînd o mare omogenitate. Dinamica coeficientului de variație a creșterilor curente în înălțime caracterizează o creștere remarcabilă a omogenității arboretului, atunci cînd creșterea curentă anuală în înălțime înregistrează valori din ce în ce mai mari. La zece ani de la plantare, arboretul de *Pinus nigra* a atins o înălțime medie de 407 cm (tabela 1). La exemplarele aceleiași specii, cultivate în grupe, în aceeași stațiune, s-a înregistrat o înălțime medie de 445 cm, aceste exemplare avînd tot timpul creșteri superioare celor înregistrate în arboret (fig. 3).

Tabela 2

Regimul termic premergător intrării în vegetație

Nr. crt.	Specia	Data intrării în vegetație	Temperatura premergătoare intrării în vegetație, C°															
			De la 1 ianuarie			De la ultima zi de iarnă					Din decada I				Din decada II			
			Durata perioadei, zile	Aer (2 m) cumulată	Aer (2 m) medie	Durata perioadei, zile	Aer (2 m) cumulată	Aer (2 m) medie	Sol (0–25 cm) cumulată	Sol (0–25 cm) medie	Aer (2 m) cumulată	Aer (2 m) medie	Sol (0–25 cm) cumulată	Sol (0–25 cm) medie	Aer (2 m) cumulată	Aer (2 m) medie	Sol (0–25 cm) cumulată	Sol (0–25 cm) medie
1	*Larix decidua* Mill	25.III	58	142	2,4	27	135	5,0	173	6,4	86	8,6	84	8,4	83	8,3	65	6,5
2	*Quercua pedunculiflora* K. Koch	13.IV	76	453	6,0	45	341	7,6	328	7,3	139	13,9	128	12,8	105	10,5	95	9,5
3	*Robinia pseudacacia* L.	23.IV	86	600	7,0	55	520	9,5	516	9,4	121	12,1	145	14,5	125	12,5	141	14,1

Studierea microcreșterilor în grosime efectuate cu ajutorul auxometrului comparator, la unele specii de rășinoase și de foioase a arătat raporturile în care stau acestea (tabela 3). *Larix decidua* și *Pinus nigra* depășesc considerabil cele mai active creșteri în grosime înregistrate de *Quercus pedunculiflora*. *Juniperus virginiana* ocupă o poziție intermediară, în ce privește creșterea în grosime, între *Quercus pedunculiflora* și *Robinia pseudacacia*. Creșterile deosebit de mari — peste 2 cm în diametru — înregistrate de *Larix decidua* sînt rezultatul duratei mărite a perioadei de vegetație de care beneficiază această specie

Tabela 3

Creșterile în grosime ale unor specii forestiere în anii 1960 și 1961 la Stațiunea INCEF Bărăgan

Nr. crt.	Specia	Vîrsta, ani	Diametrul, cm	Creșterea pe rază (1/100 mm) În anul 1960	Creșterea pe rază (1/100 mm) În anul 1961	Creșterea pe rază (1/100 mm) Media
1	*Larix decidua* Mill.	6	8,7	1 124	1 176	1 150
2	*Pinus nigra* Arn.	10	8,6	806	755	781
3	*Juniperus virginiana* L.	10	7,5	410	399	405
4	*Quercus pedunculiflora* K. Koch	10	8,1	684	696	690
5	*Robinia pseudacacia* L	10	10,2	354	341	348

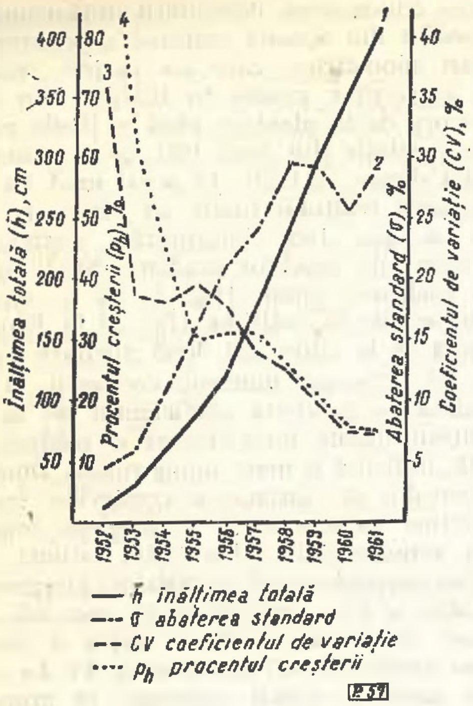


Fig. 1. Variaţia înălţimii medii a populaţiei de *Pinus nigra* şi indicii ei statistici.

Analiza creşterilor în înălţime la *Pinus banksiana* şi *Pinus strobus*, introduse mai tîrziu, arată că prima dintre acestea pare a rămîne în urma lui *Pinus nigra*, în timp ce a doua manifestă o tendinţă de depăşire, pusă în evidenţă la scurt timp după plantare.

Specia care a realizat cele mai însemnate creşteri în înălţime — ca şi în diametru — este *Larix decidua*. Exemplarele plantate cu 4 şi 5 ani mai tîrziu ca cele de *Pinus nigra* l-au ajuns şi l-au depăşit (fig. 4), într-un timp foarte scurt,

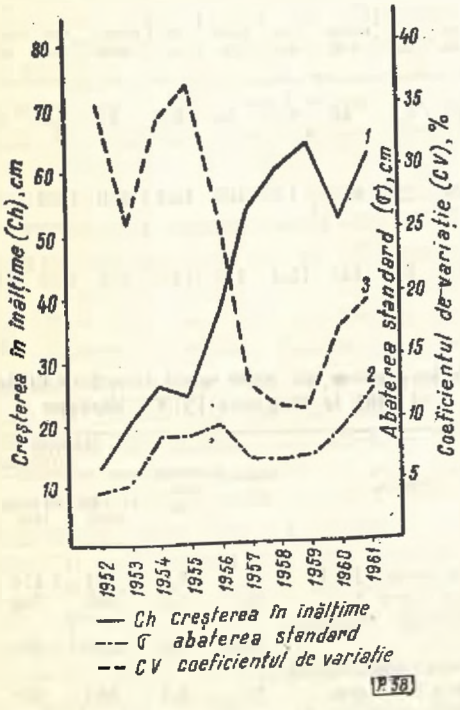


Fig. 2. Variaţia creşterii curente anuale la populaţia de *Pinus nigra*.

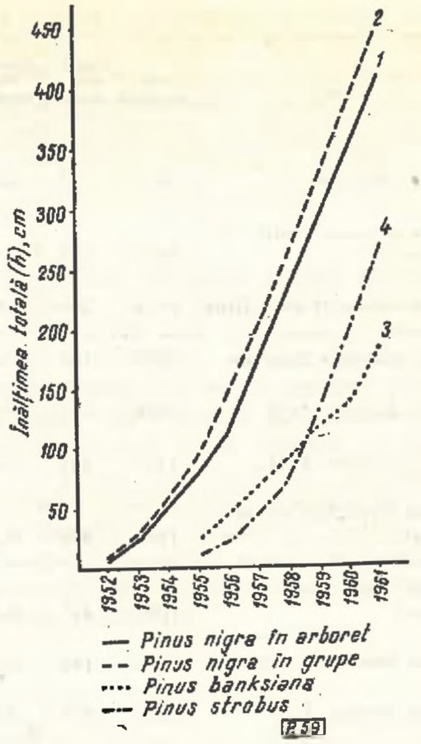


Fig. 3. Variaţia înălţimii speciilor de *Pinus*

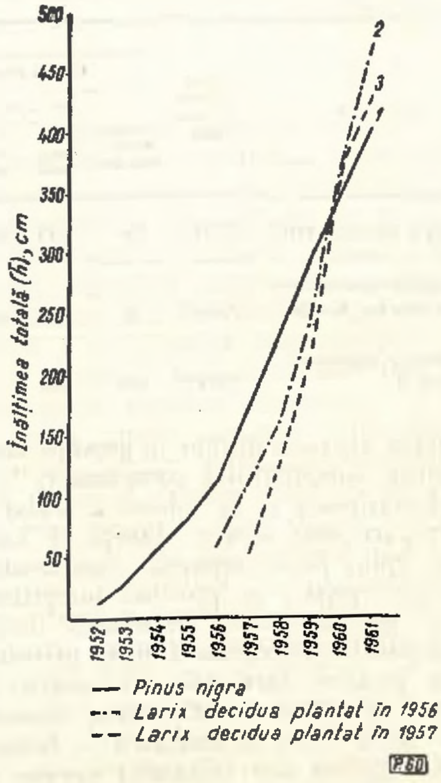


Fig. 4. Variaţia înălţimii la specia *Larix decidua* în comparaţie cu aceea a speciei *Pinus nigra*.

înregistrînd la finele anului 1961 o înălţime medie de 472 cm şi, respectiv, 434 cm. Este remarcabil faptul că la această specie nu s-a făcut simţită o perioadă cu creşteri reduse, acestea înregistrînd imediat după plantare valori mari şi crescătoare.

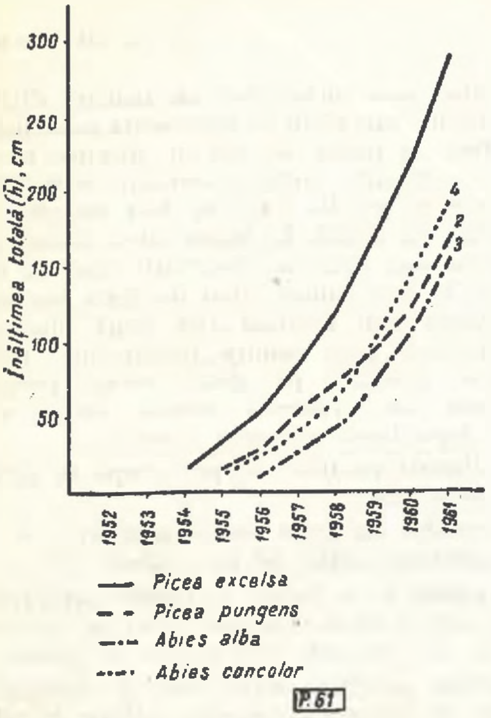


Fig. 5. Variaţia înălţimii speciilor de *Abies* şi *Picea*.

Speciile de *Picea* şi *Abies*, introduse între anii 1954 şi 1956, s-au menţinut bine. După o perioadă cu creşteri reduse (fig. 5) mai lungă decît la celelalte specii, s-au înregistrat în 1960 şi 1961 creşteri sporite. *Picea excelsa* şi *Abies concolor* s-au detaşat de *Picea pungens* şi de *Abies alba*, care manifestă creşteri foarte scăzute. Speciile de *Picea* şi de *Abies* au format o coroană foarte bogată la suprafaţa solului.

Juniperus virginiana şi *Thuja plicata* au fost depăşite în creştere (fig. 6) de *Pinus nigra*, dar au înregistrat, de asemenea, creşteri din ce în ce mai mari. *Juniperus virginiana* dezvoltă un coronament bogat care acoperă bine solul.

Un fenomen interesant, care s-a produs în masă în ultimii doi ani la un repicaj de *Picea excelsa*, este dublarea creşterii. În a doua parte a perioadei de vegetaţie, după terminarea creşterii lujerilor şi formarea mugurilor, ce urmează a se deschide în mod normal în primăvara următoare, are loc intrarea în vegetaţie a mugurelui terminal, care dă naştere unui al doilea lujer anual, în prelungirea celui dintîi. Cauza acestui fenomen care produce o accelerare a creşterii anuale în înălţime trebuie atribuită duratei lungi a perioadei de vegetaţie, în care în a doua parte a sa, se pot realiza la un moment dat (cu totul temporar) condiţii optime de umiditate, care declanşează pornirea mugurelui format pentru repaosul hibernal. El dovedeşte, în acelaşi timp, că *Picea excelsa* poate dezvolta o presiune osmotică mare, în cea de a doua parte a perioadei de vegetaţie, procurîndu-şi apa necesară dintr-un sol sărăcit în umiditate şi determinînd deschiderea mugurelui, care după cum se ştie, este condiţionată de presiunea sevei.

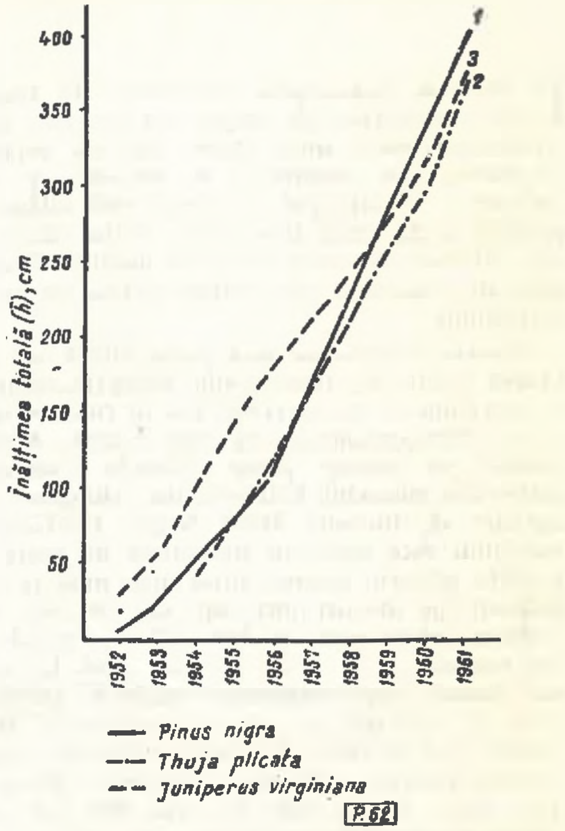


Fig. 6. Variaţia înălţimii la speciile *Thuya plicata* şi *Juniperus virginiana* în comparaţie cu aceea a speciei *Pinus nigra*.

Pe baza rezultatelor obţinute la Staţiunea INCEF Bărăgan culturile de răşinoase indigene şi exotice au fost extinse pe suprafeţe mai mari, în parcele de verificare, fiind create amestecuri din biogrupe pure de răşinoase şi foioase indigene. Datorită respectării stricte a unor reguli agrotehnice, care contribuie la sporirea rezervei de apă din sol, s-au obţinut prinderi şi menţineri ridicate la *Larix decidua*, *Pinus nigra* şi *Pseudotsuga taxifolia*. Creşterile acestor specii, în condiţiile unui sol bine pregătit, au fost foarte active, exemplarele de *Larix decidua* în cel de al doilea an depăşind 1 m în înălţime.

Dezvoltarea dimensională a răşinoaselor în stepa Bărăganului a dat, după cum a reieşit din datele prezentate, pînă în prezent, rezultate valoroase. De aceea, extinderea culturii lor în regiunea de cîmpie şi chiar în stepa Bărăganului apare — de pe acum — ca un mijloc important, dacă se va dovedi că este lipsit de riscuri, prin care poate fi sporită productivitatea pădurilor din regiunea de cîmpie.

INSTALAREA ŞI CREŞTEREA SEMINŢIŞULUI DE STEJAR

Prof. dr. **ILIA RADCOV**
Ing. **IORDAN MINCOV**

C.Z. Oxf. 231.1:176.1 *Quercus*

În vederea desăvîrşirii metodelor de regenerare a pădurilor de stejar, s-a resimţit necesitatea efectuării unor studii care să conducă la cunoaşterea condiţiilor de instalare şi dezvoltare a seminţişului de stejar sub adăpostul pădurii şi pe teren descoperit. Astfel de studii s-au efectuat de către autori în pădurea Gheniş-ada, iar rezultatele sînt redate parţial în cadrul articolului.

Pădurea Gheniş-ada face parte dintre cei mai întinşi codri de stejar * din Bulgaria, ocupînd o suprafaţă de circa 11 000 ha, în raza ocolului silvic Staro-oreahovo, regiunea Varna. Această pădure se întinde peste ultimele ramificaţii estice ale muntelui Stara-planina, ajungînd pînă aproape de litoralul Mării Negre. Configuraţia terenului este oarecum monotonă pe toată suprafaţa pădurii, terenul fiind plan pînă la uşor înclinat, pe alocuri întrerupt de văi seci. Altitudinea medie este de 200—240 m, tipurile de sol variază de la brune roşcate pînă la brune de pădure, argilo-nisipoase, mijlociu profunde pînă la profunde, destul de compacte. Roca-mamă este formată din nisip cimentat, impermeabil pentru rădăcinile arborilor. Precipitaţiile medii anuale sînt de circa 500 mm cu o secetă pronunţată vara.

Temperatura medie anuală este de circa 12°C.

Acestea fiind condiţiile generale de climă şi sol, în pădurea Gheniş-ada predomină gîrniţetele, goruneto-gîrniţetele, mai rar fiind întîlnite şi gorunete pure şi gîrniţeto-ceretele. În gîrniţete şi gîrniţeto-cerete se mai întîlnesc, diseminate, următoarele specii: jugastru, sorb, cărpiniţă; în gorunete şi goruneto-gîrniţete apar diseminate teiul argintiu şi teiul cu frunză mare, carpinul, fagul, sorbul ş.a. Vîrsta medie a arboretelor este de 100—120 de ani, clasa de producţie III-IV, consistenţa arboretelor este de 0.7—0.8, în medie 0,7. Arboretele sînt unietajate, aproape lipsite de subarboret, se întîlnesc diseminat numai cornul şi păducelul.

Studiile s-au efectuat în tipurile de pădure cele mai răspîndite — goruneto-gîrniţete de productivitate superioară şi gîrniţete de productivitate redusă. În suprafeţele cercetate păşunatul a fost complet interzis. S-au delimitat suprafeţe de experienţă cu aplicarea următoarelor tratamente:

a) tăieri succesive cu diferite grade de intensitate;

b) tăieri progresive în ochiuri de mărimi diferite;

c) tăieri rase cu parchete de mărime diferită.

În fiecare suprafaţă de experienţă s-au instalat suprafeţe de probă de 2/2 m, dispuse în şah, unde s-a urmărit variaţia cantităţii seminţişului şi creşterea lui. În total au fost instalate 215 suprafeţe de probă. În majoritatea suprafeţelor de probă s-au efectuat observaţii timp de nouă ani, iar în rest numai timp de cinci sau patru ani. Anual s-au efectuat cîte două observaţii, strîngîndu-se date asupra următorilor indici: numărul puieţilor pe specii, vîrsta puieţilor, înălţimea lor, creşterea anuală, diametrul la colet, dezvoltarea coroanei, atacuri.

Rezultatele studiilor se pot grupa în jurul a două probleme:

a) variaţia cantităţii seminţişului şi

b) particularităţile lui de creştere.

În tabela 1 se redau variaţiile cantităţii seminţişului la consistenţa de 0,6 şi pe teren descoperit, în cinci din suprafeţele de probă.

Variaţia cantităţii seminţişului în aceleaşi suprafeţe de experienţă cu cele indicate în tabelă, dar sub altă consistenţă a arboretului, ca şi în celelalte suprafeţe de experienţă, este analogă rezultatelor indicate în tabela 1.

Potrivit datelor din tabela 1, rezultă că în perioada dintre două fructificaţii cantitatea seminţişului sub adăpostul arboretului scade treptat, datorită dispariţiei unei părţi din seminţiş. Scăderea anuală a cantităţii seminţişului oscilează în medie între 5—7%. După o fructificaţie bogată sau mijlocie, cantitatea de seminţiş creşte prin apariţia unui nou seminţiş. Fără îndoială, cantitatea seminţişului instalat dinainte continuă să descrească, dar această descreştere nu apare în tabelă, fiind mascată de sporirea cantităţii seminţişului în urma ultimei fructificaţii. După o fructificaţie bogată (1961), cantitatea seminţişului creşte considerabil de mult (1962). Acest lucru apare foarte evident, potrivit observaţiilor efectuate în parcela 54, din care nu s-a recoltat ghinda şi în acelaşi timp a fost asigurată o bună pază contra păşunatului.

Relativ la seminţişul din speciile ajutătoare — carpin, tei, jugastru, frasin, paltin de munte, sorb etc., cu timpul şi proporţia acestora creşte.

Pe teren descoperit se observă numai descreşterea cantitativă a seminţişului, datorită vătămărilor produse de exploatare şi de transportul materialului lemnos, precum şi de condiţiile climatice nefavorabile create în urma descoperirii terenului şi a eliminării naturale după constituirea stării de masiv, fapt ce se remarcă foarte bine în parcela 82 (tabela 1).

---

* Se înţeleg din text speciile: gorun, gîrniţă, cer.

Tabela 1

Data observaţiilor	La consistenţa 0,6						Pe teren descoperit				Intensitatea fructificaţiei
	Parcela 27		Parcela 54		Parcela 82		Parcela 27		Parcela 82		
	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%	
Toamna 1954	—	—	125 000	100	—	—	—	—	—	—	Lipsă
Toamna 1955	—	—	114 000	91	—	—	—	—	—	—	Lipsă
Primăvara 1956	—	—	116 000	93	—	—	—	—	—	—	Bogată
Toamna 1957	—	—	159 000	127	—	—	—	—	—	—	Lipsă
Primăvara 1958	517 750	100	—	—	—	—	300 380	100	—	—	Lipsă
Toamna 1958	489 000	94	160 000	128	81 654	100	223 260	74	111 635	100	Lipsă
Toamna 1959	472 750	91	160 000	128	79 964	98	214 280	71	100 608	90	Mijlocie
Vara 1960	433 000	83	187 000	150	75 197	93	202 580	68	94 859	85	Lipsă
Toamna 1961	415 750	80	184 250	148	73 998	91	—	—	84 286	76	Bogată
Vara 1962	606 750	310	643 125	514	184 553	225	—	—	68 112	61	Lipsă

Creşterea seminţişului sub adăpost şi pe teren descoperit s-a urmărit în ochiul din parcela 27 (fig. 1), iar rezultatele sînt prezentate în schemele 2, 3, 4.

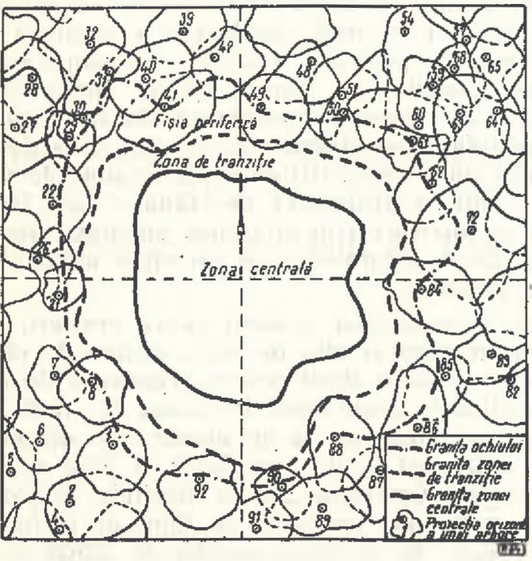

Fişia periferică
Zona de tranziţie
Zona centrală
Graniţa ochiului
Graniţa zonei de tranziţie
Graniţa zonei centrale
Proecţia orizontală a unui arbore

Fig. 1. Profilul orizontal al unui ochi.

În ceea ce priveşte caracteristicile creşterii seminţişului se diferenţiază patru zone:

a) Sub adăpostul pădurii unde creşterea seminţişului este slabă.

b) O fişie periferică din imediata vecinătate a pădurii bătrîne, unde creşterea seminţişului este asemănătoare aceleia de sub adăpostul pădurii.

c) Zona centrală în care creşterea seminţişului este cea mai viguroasă (maximă).

d) Zona de tranziţie în care creşterea seminţişului ocupă un loc intermediar între cea din zona centrală şi cea periferică.

Fiecare din aceste patru zone se caracterizează prin anumite particularităţi în ce priveşte creşterea şi variaţia cantităţii seminţişului şi prin factorii care împiedică creşterea. Aceasta a determinat pe autori să facă o caracterizare amănunţită a fiecărei zone (fig. 2, 3, 4).

a) Sub adăpostul pădurii există condiţiile cele mai prielnice instalării seminţişului, dar nu şi pentru creşterea lui. Aici cantitatea de seminţiş sporeşte foarte repede, dar tot atît de repede se şi micşorează, putînd trece în acelaşi timp dintr-o categorie într-alta. De obicei, sub masiv predomină seminţişul preexistent utilizabil, dar după o fructificaţie bogată apare imediat un nou seminţiş. Tineret preexistent neutilizabil (îmbătrînit) se semnalează numai la o consistenţă foarte redusă. După fiecare fructificaţie apare un nou seminţiş şi, deci, în general, cantitatea de seminţiş creşte, dacă bine înţeles

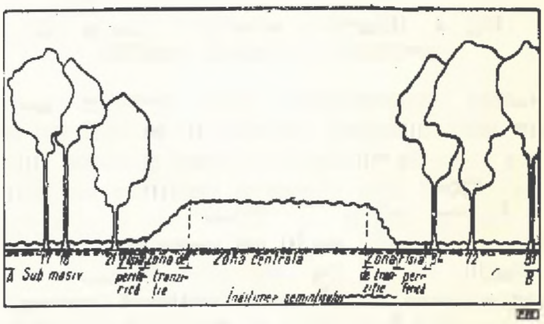

A
B
Sub masiv
Fişia periferică
Zona de tranziţie
Zona centrală
Zona de tranziţie
Fişia periferică
Înălţimea seminţişului

Fig. 2. Profilul transversal al unui ochi.

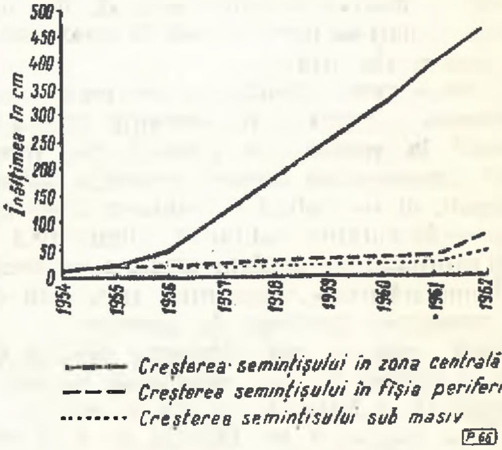


Fig. 3. Diagrama creşterii seminţişului în zonele stabilite.

nu se practică păşunatul în terenul respectiv, sau dacă nu există alţi factori dăunători. La o consistenţă redusă şi cantitatea de seminţiş este redusă, ca rezultat al înţelenirii şi îmburuienirii solului. La consistenţa optimă de 0,7 se constată cantitatea cea mai mare de seminţiş.

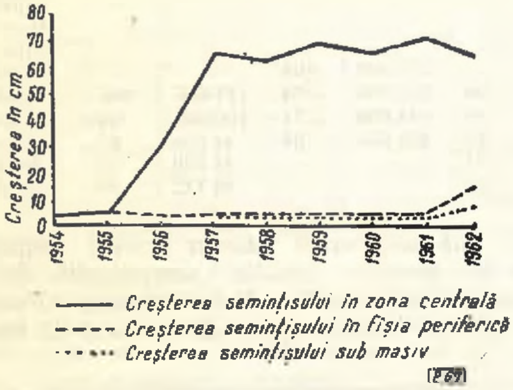


Fig. 4. Diagrama creşterilor anuale ale seminţişului în zonele stabilite.

Foarte caracteristică este creşterea seminţişului sub adăpostul pădurii. În primul an, plantulele ating în medie o înălţime de circa 10 cm; în următorii ani, creşterea puieţilor în înălţime este foarte redusă, de 0,5—4 cm sau în medie 1,5 cm. La vîrsta de 10 ani seminţişul realizează în medie 10—25 cm înălţime. Reducerea consistenţei pînă la 0,4 nu influenţează aproape de loc creşterea seminţişului. Numai la consistenţa de 0,3 pe ochiuri mari, se constată o oarecare accelerare a creşterii puieţilor şi o îmbogăţire a frunzişului lor.

Sub adăpostul pădurii există numai o singură creştere — de primăvară — de aceea seminţişul nu este atacat de făinarea stejarului. Mici excepţii se observă la consistenţa de 0,2, unde la puieţii izolaţi se înregistrează în mică măsură şi o creştere de vară.

Din cele expuse rezultă că sub masiv există întotdeauna o cantitate de seminţiş, care poate fi folosit la regenerarea pădurii. Nu trebuie grăbită descoperirea acestui seminţiş, întrucît, în general, el nu suferă o reducere cantitativă şi nici o înrăutăţire calitativă. Dimpotrivă, cu timpul cantitatea de seminţiş creşte şi se observă şi o îmbunătăţire a compoziţiei sale, prin sporirea proporţiei speciilor de amestec.

Această zonă de sub adăpostul pădurii constituie o rezervă în care seminţişul instalat se păstrează şi se foloseşte în caz de nevoie.

b) Fîşia periferică are lăţimea de 4—8 m în jurul arboretului bătrîn. Ea este acoperită integral sau parţial de proiecţiile coroanelor. Variaţiile cantitative şi creşterea anuală a seminţişului din această fîşie sînt aproape aceleaşi ca şi sub masiv. O particularitate a acestei zone constă în faptul că aici se dezvoltă ceva mai bine lăstarii de pe cioate, speciile repede crescătoare şi seminţişul bătrîn. La 7—8 ani după descoperire, seminţişul tînăr se înrădăcinează bine şi îşi intensifică vizibil creşterea. Pretutindeni în fîşia periferică există numai creşterea de primăvară şi aceasta destul de redusă, de aceea seminţişul nu suferă de făinarea stejarului. Această zonă nu este întru totul favorabilă procesului de regenerare, dar trebuie întotdeauna ţinut seama de existenţa ei la aplicarea diferitelor măsuri silviculturale.

c) Zona centrală se formează în interiorul ochiurilor şi a parchetelor tăiate ras, la o distanţă de circa 10 m de la marginea arboretului bătrîn. Seminţişul de aici înregistrează numai descreşteri cantitative, acestea fiind mai mari în primul an, în urma doborîrii şi scoaterii materialului lemnos şi a schimbării bruşte a condiţiilor climatice; în anii următori, descreşterea cantitativă a seminţişului este mai înceată şi se datoreşte copleşirii de către buruieni şi autoeliminări.

În primul an după descoperirea seminţişului se observă o mică accelerare a creşterii lui. În această perioadă, frunzele se adaptează la noile condiţii de lumină şi se înregistrează numai o creştere de primăvară. În al doilea an, după tăiere, creşterea seminţişului se activează foarte mult, înregistrîndu-se şi creşteri de vară. În condiţiile respective de climă şi sol, creşterea se intensifică în al treilea an după efectuarea tăierii definitive şi se menţine astfel şi în anii următori.

Se înregistrează evident două creşteri, una de primăvară şi alta de vară, ultima de obicei fiind mai mare decît cea de primăvară. În mod excepţional, poate lipsi creşterea de vară, sau aceasta se produce la un număr mic de puieţi, în cazul cînd lunile mai, iunie şi iulie au fost secetoase. Creşterea anuală depinde de condiţiile staţionale, respectiv de tipul de pădure şi de specie. În aceleaşi condiţii de climă şi sol gîrniţa şi gorunul au aproape aceeaşi creştere. În condiţii mai bune de sol (tipuri de păduri de productivitate mare) aceste specii dau în medie 20 cm creştere de primăvară şi circa 40 cm creştere de vară, sau în total 60 cm creştere anuală. În anii cu clima favorabilă, creşterile sînt şi mai mari (pot atinge chiar 1 m). În condiţii de sol nefavorabile (tipurile de păduri cu productivitate redusă) creşterea de primăvară este de circa 10—15 cm, iar creşterea de vară de circa 30 cm.

Din speciile indigene din genul *Quercus*, cea mai mare creştere în înălţime are cerul. Stejarul ocupă un loc intermediar între cer, pe de o parte, şi gîrniţă şi gorun, pe de alta. În condiţii bune de vegetaţie stejarul roşu american depăşeşte toate speciile indigene.

Trebuie menţionat că desimea, respectiv existenţa speciilor de amestec, influenţează favorabil creşterea în înălţime a seminţişului. Cînd desimea seminţişului este mică, puieţii de stejar au tendinţa de lăbărţare a coroanelor şi diminuare a creşterii în înălţime. Cînd seminţişul este des, fenomenul de lăbărţare se observă rar, iar creşterea lujerului principal este intensă.

Zona centrală este partea activă a suprafeţei de regenerat. În această zonă, seminţişul de stejar atinge creşterea maximă dacă nu este împiedicată de unii factori negativi. În timp ce în zona de tranziţie, seminţişul de stejar creşte foarte încet (în medie 1—3 cm), în zona centrală stejarul atinge în tinereţe o creştere medie anuală de 50—70 cm.

d) Zona de tranziţie ocupă un loc intermediar relativ la creşterea seminţişului, între fîşia periferică şi zona centrală. Lăţimea acestei zone este de circa 6 m. Creşterea seminţişului este mai slabă în vecinătatea zonei centrale. În această zonă, cea mai mare parte dintre puieţi au şi creştere de vară şi din această cauză suferă de făinarea stejarului. Numărul puieţilor scade treptat, ca rezultat al copleşirii de către buruieni şi a autorăririi. Din punct de vedere al regenerării, zona de tranziţie nu este tocmai favorabilă, dar existenţa ei este inevitabilă.

Delimitarea şi caracterizarea zonelor de creştere a seminţişului de stejar este rodul cercetărilor efectuate de autori în pădurea Ghenişada. Unele dintre legile biologice ale seminţişului sub adăpost şi pe teren descoperit sînt mai mult sau mai puţin descrise în literatura de specialitate. Rezultatul cercetărilor efectuate de autorii articolului aruncă însă o lumină nouă asupra acestor legi.

Cunoaşterea zonelor de creştere ale seminţişului are o mare însemnătate practică. Se impune ca în gospodărirea pădurilor, îndeosebi la planificarea şi executarea tăierilor principale să se ţină seama de cele constatate în legătură cu creşterea şi dezvoltarea seminţişului în aceste zone.

◆

CONCEPŢII ACTUALE ÎN ÎNGRIJIREA MOLIDIŞURILOR ÎN VEDEREA MĂRIRII REZISTENŢEI LOR LA DOBORÎTURILE ŞI RUPTURILE DE VÎNT

Ing. L. PETRESCU
INCEF

C.Z. Oxf. 24:421:174.4 *Picea*

Rupturile de zăpadă şi doborîturile de vînt produse pe scară largă în ultimele decenii în molidişurile din ţara noastră au arătat că este necesar să existe o preocupare mai accentuată privind mărirea rezistenţei arboretelor la acţiunea factorilor dăunători ai mediului, în scopul de a preveni, în măsura posibilă, producerea acestor calamităţi.

Cercetări efectuate în ţări cu o tradiţie îndelungată în privinţa culturii molidului, au relevat faptul că sistemele clasice de consolidare a pădurilor bazate îndeosebi pe protecţia reciprocă a arboretelor menţinute des, nu au dat rezultate satisfăcătoare, în timp ce sistemele care se sprijină pe consolidarea internă, a fiecărui arbore în parte, s-au dovedit mult mai bune, în special, cînd sînt combinate cu primele.

Ridicarea rezistenţei arboretelor de molid în scopul prevenirii daunelor provocate de zăpadă şi vînt este strîns legată de formarea unor coroane adînci la exemplarele predominante şi dominante, precum şi de întărirea sistemului lor radicelar [2], [3], [4], [11].

Tăierile de îngrijire, judicios aplicate, pot constitui deci un mijloc practic şi eficace, nu numai pentru sporirea creşterilor şi obţinerea mai de timpuriu a unor sortimente exploatabile, ci şi pentru consolidarea molidişurilor pure şi echiene. Care este însă metoda cea mai indicată de conducere a molidişurilor, mai ales dacă se ţine seama că la această specie au existat în decursul timpului numeroase concepţii şi atitudini, uneori diametral opuse? Fără îndoială, că în molidişurile dese, cu o structură echienă, în care arborii au tendinţa de a se constitui într-un singur etaj de vegetaţie, relativ puţin adînc, realizarea unor coroane suficient de adînci şi simetric constituite nu este posibilă fără intervenţii efectuate de timpuriu în plafonul superior al coronamentului.

Cu toate că intervenţia în dominant a părut la început mult prea îndrăzneaţă, treptat ea a fost admisă în total sau în parte. Actualmente, intervenţia timpurie, frecventă, chiar destul de puternică în tinereţe, se acreditează din ce în ce mai mult în practica îngrijirii pădurilor de molid pure şi echiene. Cercetările au arătat în mod concludent, că intervenţiile puternice şi timpurii efectuate în arborete tinere de molid măresc rezistenţa arborilor şi sporesc considerabil creşterea lor faţă de arboretele rărite moderat sau nerărite. Acest *„efect de accelerare al creşterii"* pierde puternic din eficienţă şi se transformă într-o acţiune contrarie, dacă arboretul continuă să se rărească puternic şi după vîrsta de 40—50 ani [1].

Interpretările efectuate pe baza datelor taxatorice obţinute în suprafeţele experimentale au confirmat faptul că cea mai indicată formă de conducere a arboretelor echiene de molid este răritura gradată: puternică în tinereţe şi moderată în a doua parte a ciclului de producţie, tocmai fiindcă urmăreşte ritmul procesului de eliminare naturală. Ideea unei rărituri gradate la molid a fost adoptată mai de mult în unele ţări şi se găseşte exprimată în tabelele de producţie elaborate de Wiedemann (1936). Krenn, (1945).

Noile concepţii în privinţa îngrijirii arboretelor de molid au trezit un deosebit interes şi în ţara noastră, prin faptul că dispunem de apreciabile suprafeţe acoperite de molid, iar în practica tăierilor de îngrijire aplicată acestei specii pînă nu de mult metoda folosită era în exclusivitate aceea a răriturii slabe de jos. Cercetarea ştiinţifică din ţara noastră este în prezent preocupată de a stabili, pe cale experimentală, măsura în care metodele noi de conducere a molidişurilor pot fi aplicate în condiţiile pădurilor noastre. În cadrul articolului se relevă pe scurt cîteva aspecte privind practica tăierilor de îngrijire din molidişurile din R.P.R. în lumina noilor concepţii.

O caracteristică importantă a molidişurilor din Carpaţi o constituie creşterea deosebit de activă în înălţime, realizată mai ales la vîrste tinere, în staţiuni favorabile [9], fapt ce determină ca în arboretele dese, neparcurse la timp cu tăieri de îngrijire, să se ajungă la un pronunţat dezechilibru între înălţimea şi grosimea arborilor. Această situaţie favorizează producerea doborîturilor de vînt şi, în special, a rupturilor de zăpadă. Urmărindu-se în diferite condiţii de arboret vătămările cauzate de vînt şi zăpadă, s-a constatat că acestea sînt cu atît mai frecvente cu cît valoarea coeficientului de zvelteţe al arborilor (raportul $hm : d_{1,3}$ cm) este mai mare.

În arboretele de productivitate superioară aflate în stadiile de păriş-codrişor (diametrul mediu 11—35 cm), vătămările s-au produs în masă, cînd valoarea raportului $h{:}d_{1,3}$ a fost supraunitară. Astfel, în molidişurile neparcurse la timp cu tăieri de îngrijire din raza ocoalelor silvice Ilva şi Vişeu, puternic dăunate în ultimii ani de vînt şi zăpadă, coeficientul de zvelteţe este în general supraunitar, atingînd în unele situaţii valoarea de 1,7. În arboretele de productivitate mijlocie şi inferioară, coeficientul de zvelteţe este în general subunitar, rupturile de zăpadă se produc cu totul izolat. Aceste constatări vin să confirme necesitatea intervenţiilor de timpuriu, în scopul formării unor coroane suficient de mari, care să favorizeze, încă din tinereţe, creşterea nu numai în înălţime, dar şi în diametru.

Observaţii şi măsurători efectuate asupra exemplarelor de molid, care au fost mult timp şi puternic înghesuite au dovedit că acestea nu îşi mai pot reface coroana, chiar dacă li se dă spaţiu mai tîrziu. Astfel se explică de ce în sistemele moderne de conducere a molidişurilor se acordă o atenţie deosebită răririi de timpuriu a arboretelor şi respectiv, mărimii şi formei coroanelor.

Însă, diferitele sisteme de îngrijire a molidişurilor se deosebesc în privinţa mărimii relative pe care trebuie să o aibă coroanele arborilor din plafonul superior, în decursul timpului. Pentru molidişurile din Carpaţi, de productivitate superioară, cercetările au stabilit că, prin tăieri de îngrijire trebuie să se asigure arborilor de valoare din plafonul superior (clasele 1 şi 2 Kraft) o lungime relativă a coroanelor [8] în raport cu înălţimea totală a arborelui de:

0,8—0,5 în stadiul de nuieliş-prăjiniş;

0,5—0,4 în stadiul de păriş;

0,4—0,3 în stadiul de codrişor-codru.

Dar, la prescrierea unui anumit sistem de îngrijire trebuie ţinut seama şi de anumiţi factori economici şi staţionali, care, în unele situaţii, pot face inaplicabile metode care deşi s-au dovedit corespunzătoare pot duce la rezultate contrarii celor dorite. În această privinţă, considerăm că în molidişurile ţării noastre, situate în mare parte pe terenuri cu pante repezi şi foarte repezi (16—45°), nu sînt indicate aplicarea unor rărituri forte, ci de intensitate moderată sau chiar slabă, în raport cu vîrsta, starea arboretului, expoziţia şi panta versantului. Rărirea mai puternică a arboretelor de molid în prima jumătate a ciclului de producţie va fi realizată prin adoptarea unei periodicităţi diferite, mai mică în tinereţe şi mai mare în a doua parte a vieţii arboretului [8]. Răriturile puternice şi foarte puternice nu sînt indicate, deoarece, pe de o parte, sînt periculoase datorită doborîturilor de vînt, iar pe de altă parte, fiindcă ameliorarea regimului de lumină şi termic, în condiţii de munte, se realizează la o consistenţă mai mare decît în condiţii de cîmpie [10].

Datorită atît pantelor mari, cît şi a metodelor de exploatare folosite, adeseori se aduc prejudicii arboretelor prin corhănirea şi scoaterea materialului lemnos, în special, a celor situate la baza versanţilor. La aceşti arbori se constată aproape în totalitate deprecierea lemnului, ca urmare a pătrunderii ciupercilor xilofage prin rănirile căpătate pe trunchi. De aceea, apare necesară evitarea culturilor prea dese, care impun ulterior intervenţii numeroase şi expun arboretul la prejudicii grave. Rănile aduse arborilor prin lucrările de exploatare sau prin practicarea rezinajului natural contribuie la slăbirea rezistenţei arboretului în lupta cu factorii dăunători, ai mediului, precum şi la micşorarea creşterilor.

Desimea prea mare a culturilor, precum şi intervenţiile timpurii în scopul răririi lor, pot avea uneori şi alte efecte negative. Forestierii din vestul Europei sînt preocupaţi îndeaproape de pierderile mari de masă lemnoasă provocate de prezenţa lui *Fomes annosus (Trametes raidiciperda)* în culturile pure de molid [5], [7]. Ciuperca, care atacă atît rădăcina, cît şi baza arborelui este considerată periculoasă, nu atît prin faptul că arborii atacaţi sînt uşor doborîţi de vînt, cît mai ales pe considerentul că cioatele rămase în urma tăierilor de îngrijire constituie un factor care înlesneşte introducerea şi extinderea bolii. Găsind în cioatele proaspăt tăiate un mediu favorabil dezvoltării lor, sporii ciupercii germinează propagînd boala prin miceliul care se dezvoltă în rădăcini, din aproape în aproape. Problema nu a fost luată încă în studiu la noi, dar merită o atenţie deosebită, întrucît în unele arborete de molid se constată prezenţa putregaiului roşu într-un procent însemnat. Un mijloc indicat împotriva extinderii bolii îl constituie introducerea sau menţinerea speciilor de foioase într-o anumită proporţie, acţiune care de altfel constituie un principiu de bază în tehnica îngrijirii arboretelor echiene de molid.

Existenţa în pădurile noastre a mai multor subspecii şi tipuri de molid pune problema cunoaşterii îndeaproape a caracteristicilor acestora, în scopul favorizării prin tăieri de îngrijire şi a extinderii în cultură numai a celor exemplare, care s-au dovedit mai productive şi mai rezistente faţă de factorii vătămători [6].

Stabilirea desimii optime a arboretelor şi respectiv a spaţiului de creştere corespunzător fiecărui exemplar, în raport cu ţelul de gospodărire şi condiţiile de creştere a molidişurilor, constituie în prezent linia pe care se axează cercetările de durată, efectuate prin intermediul suprafeţelor permanente.

Ritmul susţinut de construcţie a drumurilor forestiere din regiunea de munte, alături de existenţa combinatelor moderne de prelucrare a lemnului, dau posibilitatea îngrijirii intensive a molidişurilor din R.P.R. atît în scopul ridicării productivităţii, cît şi al măririi rezistenţei lor la factorii dăunători ai mediului.

BIBLIOGRAFIE

[1] Dittmar, O.: *În problema „efectului de accelerare a creşterilor“ prin rărituri puternice în arborete tinere de molid.* În: Arhiv Für Forstwesen, nr. 10/1959.

[2] Fanta, J.: *Influenţa îngrijirii arboretelor asupra structurii şi a rezistenţei trunchiului de molid.* R.S.C., 1958.

[3] Heger, A.: *Manual pentru îngrijirea fondului de producţie forestier.* Naumann Verlag, Radebeul und Berlin, 1955.

[4] Heger, A., Liebeld, E. N.: *Creşterea productivităţii prin îngrijirea fondului de producţie.* În: Wissenschaftliche Zeitschrift, nr. 6/1956—1957.

[5] Henriksen, A. H., Jorgersen, F.: Atacurile de *Fomes annosus* în funcţie de gradul de răritură. IUFRO, Congresul XI, Roma 1953.

[6] Klotz, K.: *Concluzii de ordin silvicultural pe baza rezultatelor celor mai recente cercetări asupra molidului.* În: Allg. Forstzeitschrift nr. 5/1958.

[7] Moreau, R.: *Fomes annosus* şi pădurea franceză. R.F.F., nr. 2/1962.

[8] Petrescu, L., Ciumac, Gh., Mihalache, V.: *Tehnica tăierilor de îngrijire în arboretele de molid.* Editura Agrosilvică, Bucureşti, 1962.

[9] Popescu, Zeletin, Armăşescu, S.: *Studiu comparativ asupra elementelor dendrometrice cu privire la producţia arboretelor de molid din R.P.R.* Editura Academiei R.P.R., Tomul VI, În: nr. 1/1954.

[10] Tîskievici, G. L.: *Pădurile de molid din Carpaţii sovietici.* Moscova, 1962.

[11] * * * *Documentele Consfătuirii CAER, în problema îngrijirii arboretelor,* Bucureşti, 1960.

SIMAZINA—UN IERBICID CU PERSPECTIVE

Ing. D. PARASCAN
Facultatea de silvicultură Braşov

C.Z. Oxf. 414.12:441

Lupta cu buruienile este o problemă actuală de mare importanţă în gospodăria forestieră.

Cercetările întreprinse în ultima vreme şi unele rezultate obţinute, au permis să se întrevadă că metoda chimică de combatere a buruienilor are largi perspective de aplicare în silvicultură.

La început au fost folosite ierbicidele de contact (arseniaţii, cloraţii etc.). Întrucît acestea prezentau unele inconveniente, au fost treptat înlocuite cu ierbicidele telemorfe, din grupa stimulenţilor de creştere. Dintre acestea cea mai largă întrebuinţare au substanţele din categoria acizilor fenoxiacetici (2,4 D; 2 M- 4 Cl; 2,4,5 T) şi carbamaţii (P.C.I.; C.P.C.I.). Dar, şi aceste substanţe prezintă anumite deficienţe în ceea ce priveşte întrebuinţarea lor. Unele nu distrug decît buruienile dicotiledonate, altele sînt ineficace în sol. Cele mai multe însă, în doze destul de mici, vatămă plantele forestiere, în special, puieţii.

În ultimul timp, pentru anumite calităţi şi-au cîştigat un bun prestigiu ierbicidele din grupa substanţelor triazinice. Acestea prezintă o acţiune îndelungată în sol, dau rezultate mulţumitoare prin administrarea şi pe părţile aeriene ale buruienilor, au acţiune slabă asupra plantelor lemnoase. Produşii Simazin şi Atrazin au început a fi folosiţi cu succes la combaterea buruienilor din pepinierele silvice.

În cadrul articolului vom descrie unele proprietăţi ale simazinei şi pe baza unor cercetări efectuate vom face unele recomandări în legătură cu folosirea acestei substanţe în viitor.

Simazina (2-Clor-4,6, — -bis-etilamino-s-triazin) este o substanţă albă cristalizată, fără miros [2]. Nu este inflamabilă, nici corosivă şi nu distruge îmbrăcămintea. Nu este toxică pentru oameni şi animale. Este destul de rezistentă la păstrare. În apă se dizolvă foarte slab (3,5 mg/l), cu aceasta formînd o suspensie fină [12]. Datorită solubilităţii reduse în apă şi stabilităţii sale chimice substanţa acţionează în sol o perioadă mai îndelungată.

Simazina distruge numeroase specii de buruieni dicotiledonate şi monodicotiledonate. Mai slab acţionează asupra buruienilor adînc înrădăcinate în sol [7].

Natura acţiunii sale asupra organismului vegetal nu este încă prea bine lămurită. Se cunoaşte doar că această substanţă opreşte sinteza amidonului, blocînd procesul de fotosinteză [3], [7], [8].

Experienţele efectuate cu simazină marcată cu C^{14} au arătat [3] că ea pătrunde în plantă, îndeosebi, prin sistemul radicelar, circulă prin xilem o dată cu apa şi se acumulează în tulpină şi în frunze.

Primul semn al acţiunii simazinei este apariţia clorozei frunzelor, uneori a unor necroze, după care urmează uscarea acestui organ [7]. Moartea plantei are loc după 1—3 săptămîni în funcţie de specie, vîrsta ei, de cantitatea de substanţă activă, de calitatea solului şi de condiţiile meteorologice.

Plantulele speciilor lemnoase sînt sensibile la acţiunea acestui ierbicid. Sensibilitatea mărită a plantulelor de buruieni abia ieşite din sămînţă, faţă de simazină, permite folosirea acestei substanţe în sol, înainte sau în timpul începerii vegetaţiei.

Introdusă în sol, simazina rămîne în straturile superioare (la 3—5 cm adîncime), fiind absorbită de colizii acestuia. Nu migrează lateral în sol, nepericlitînd culturile învecinate. Astfel, P. Gathy [8] consideră că simazina, pe lîngă activitatea sa biologică, mai prezintă şi o selectivitate topografică.

Eficacitatea simazinei este în strînsă legătură cu unele particularităţi ale solului. În solurile grele, bogate în substanţe nutritive, cu o permeabilitate redusă, acţiunea acestui ierbicid este mai slabă decît în solurile uşoare, cu conţinut redus de humus şi cu un grad de permeabilitate ridicat [1], [3], [4].

Acţiunea simazinei asupra buruienilor este mult mai mare în solurile umede decît în cele uscate [4], [8], [9]. Procesele microbiologice intense şi aciditatea ridicată a solului grăbesc hidroliza şi micşorează activitatea acestui ierbicid [3].

Cunoaşterea acestor particularităţi ale simazinei permit alegerea unei tehnici de lucru adecvate şi ajută la stabilirea dozei, care să ducă la eficienţă maximă.

Experienţele noastre cu simazină au fost efectuate în pepinierele Gîrcin din Ocolul silvic Săcele, Valea Cetăţii şi Tîmpa din Ocolul silvic Braşov. Rezultatele se referă la încercările efectuate în anii 1959, 1960, 1961, în pepinierele amintite, unde în prealabil s-au determinat unele particularităţi ale solului şi compoziţia speciilor de buruieni [10] (tabela 1). S-a folosit simazină de fabricaţie germană, avînd 50% substanţă activă.

S-au făcut stropiri cu aparatul de stropit tip „Vermorel" o singură dată pe sol proaspăt pre-

Tabela 1

Repartiţia buruienilor in pepiniere

Nr. ort.	Pepiniera	Tipul de sol Textură	Altitudine m	Buruieni						Total specii
				Perene		Anuale		Bianuale		
				Nr. specii	%	Nr. specii	%	Nr. specii	%	
1	Valea Cetăţii	Rendzină levigată; luto-nisipos	580	15	33	30	65	1	2	46
2	Tîmpa	Brun rendzinoid; luto-nisipos	700	12	50	11	46	1	4	24
3	Gîrcin	Brun slab podzolit; luto-nisipos.	700	14	33	27	64	1	3	42

lucrat, complet lipsit de buruieni în diferite variante cu suprafaţa de 1—2 m² cu doze diferite, în trei repetiţii. Încercările au fost efectuate în trei etape în timpul sezonului de vegetaţie: la începutul şi la finele lunii mai şi la mijlocul lunii iunie.

S-a urmărit modul cum sînt distruse buruienile în sol în momentul răsăririi lor, durata acţiunii în timp a simazinei în sol, precum şi modul cum acţionează această substanţă asupra seminţelor de plante lemnoase în curs de germinare şi eventual asupra dezvoltării ulterioare a plantelor.

Tabela 2

Acţiunea simazinei asupra buruienilor în pepiniera Gîrcin (stropiri efectuate la 8 mai 1959)

Nr. crt.	Varianta	kg/ha substanţă activă	Inventariat la 1,5 luni de la tratare				Inventariat la 2,5 luni de la tratare				Inventariat la 4,5 luni de la tratare			
			Nr. buruieni la m²		% faţă de martor		Nr. buruieni la m²		% faţă de martor		Nr. buruieni la m²		% faţă de martor	
			Anuale	Perene	Anuale	Perene	Anuale	Perene	Anuale	Perene	Anuale	Perene	Anuale	Perene
1	Martor		600	289	100	100	411	210	100	100	223	305	100	100
2	Varianta 1	0,75	24	80	4	30	15	125	4	59	109	77	44	25
3	Varianta 2	1,50	7	28	1	10	13	95	3	45	78	89	35	29

Activitatea ierbicidului în sol şi durata acţiunii sale în timp a fost stabilită prin numărul mediu de buruieni, care răsar pe suprafeţele tratate în raport cu cele martor. La calcul s-a făcut distincţie între buruienile anuale şi cele perene.

În pepiniera Gîrcin au fost efectuate stropiri la începutul lunii mai şi în iunie. La controalele repetate efectuate în acest bloc experimental (tabela 2) s-a observat că în parcelele martor buruienile au început să răsară după 10 zile de la prelucrarea solului şi instalarea experienţelor. Primele buruieni care apar sînt *Spergula arvensis, Chenopodium album, Rorippa silvestris, Linaria vulgaris, Agropyrum repens.* La variantele stropite în 8 mai, răsărirea buruienilor este întîrziată faţă de martor.

La o lună şi jumătate de la tratare (24 iunie) în ambele variante buruienile anuale sînt aproape inexistente, cele perene apar în procent ceva mai ridicat (10—30%). Printre buruienile perene apărute amintim: *Agropyrum repens, Rorippa silvestris, Linaria vulgaris.*

La unele buruieni care apar se observă necroze pe frunze şi o cloroză intensă, fenomene ce duc la moartea acestora. La două luni şi jumătate de la tratament, se menţine procentul scăzut de buruieni anuale, creşte însă masa de buruieni perene, reprezentată în special prin *Agropyrum repens, Rorippa silvestris.* Către toamnă creşte procentul de buruieni anuale, deoarece încep să apară buruieni ca: *Poa annua, Echinocloa crus-galii, Spergula arvensis* etc.

Tratamentul din vară (iunie) a dat rezultate mai bune în toate cele trei pepiniere (tabelele 3 şi 4). În acest caz, gradul de îmburuienire se menţine mult mai scăzut. Procentele de îmburuienire nu sînt prea depărtate în cazul aplicării dozelor de 1,5 şi 2 kg/ha. Mai eficace este cantitatea de 3 kg/ha.

Tabela 3

Acţiunea simazinei aplicată în timpul verii (iunie). Control la 4,5 luni de la tratare. Pepiniera Gîrcin.

Nr. crt.	Varianta	Doze kg/ha substanţă activă	Nr. de buruieni la m²	Procent faţă de martor
1	Martor	—	152	100
2	Varianta 1	1,5	30	20
3	Varianta 2	2	29	19
4	Varianta 3	3	14	10

Eficacitatea ridicată a simazinei în această situaţie se datoreşte ploilor abundente din timpul verii, care au menţinut solul umed o perioadă mai îndelungată. Au rezistat la acţiunea simazinei: *Agropyrum repens, Rorippa silvestris, Convolvulus arvensis*. Buruieni anuale s-au întîlnit în procent foarte redus. Dintre cele anuale mai rezistente foarte redus. *Digitaria filiformis* şi pentru doze mai reduse *Poa annua*.

Tabela 4

Acţiunea simazinei asupra buruienilor în pepiniera Tîmpa. Stropiri efectuate în iunie (control la 1,5 luni de la tratare)

Nr. crt.	Pepiniera	Varianta kg/ha substanţă activă	Nr. de buruieni la m²		% faţă de martor	
			Anuale	Perene	Anuale	Perene
1	Tîmpa	M	41	139	100	100
		1	0	3	0	2
		2	0	3	0	2
		3	2	2	4	2
		4	0	2	0	2
2	Valea Cetăţii	M	32	125	100	100
		1	0	22	0	17
		2	0	32	0	25
		3	0	18	0	14
		4	0	11	0	9

Din experienţele efectuate reiese că simazina rămîne activă în sol o perioadă mai îndelungată decît alte ierbicide. Astfel, la sfîrşitul perioadei de vegetaţie, gradul de îmburuienire pe parcelele tratate este mult mai redus faţă de martor (tabelele 2 şi 3). Uneori, chiar în al doilea an, acţiunea sa în sol este destul de accentuată. În pepiniera Tîmpa, pe parcelele tratate în 1960, au fost făcute observaţii în vara anului 1961 (tabela 5) şi s-a constatat că solul s-a menţinut destul de curat, deşi încă din vara anului 1960 nu s-au efectuat pliviri.

Tabela 5

Acţiunea simazinei asupra buruienilor în sol în pepiniera Tîmpa (la un an după tratare)

Nr. crt.	Varianta kg/ha substanţă activă	Nr. de buruieni la m²		% faţă de martor	
		Anuale	Perene	Anuale	Perene
1	M	40	157	100	100
2	1	12	15	30	10
3	2	4	9	10	6
4	3	2	6	5	4
5	4	1	7	2	5

Pentru a trage unele concluzii valabile pentru practică, s-a urmărit modul cum acţionează ierbicidele în sol asupra plantulelor de molid şi pin negru în curs de răsărire, precum şi modul cum se comportă puieţii pînă la sfîrşitul perioadei de vegetaţie. S-au semănat straturile prelucrate în momentul stropirii, la două săptămîni după stropire şi cu două săptămîni înainte de stropire. Semănăturile au fost făcute în rigole adînci de 1,5 cm, fiecare variantă avînd acelaşi număr de rigole.

S-au urmărit puieţii în timpul verii, iar la sfîrşitul perioadei de vegetaţie, aceştia s-au numărat atît la variante, cît şi la martor. S-a stabilit procentul de puieţi rămaşi în fiecare variantă în raport cu martorul, făcîndu-se media a trei repetiţii (tabelele 6 şi 7).

Tabela 6

Acţiunea simazinei asupra puieţilor de molid în pepiniera Gîrein

Nr. crt.	Timpul de semănare	Varianta kg/ha substanţă activă	Nr. de puieţi la m²	% puieţi faţă de martor
1	Semănat în momentul tratării solului	M	1 602	100
		0,75	1 025	64
		1,5	890	56
2	Semănat la 2 săptămîni după tratare	M	252	—
		0,75	237	94
		1,5	213	84

La unii puieţi după răsărire s-a observat o uşoară îngălbenire şi necrozare a frunzelor. Puieţii mai puternic vătămaţi s-au uscat în circa 2 săptămîni de la răsărire. Simazina introdusă în sol o dată cu semănarea a acţionat puternic asupra plantulelor la răsărire şi a redus procentul de puieţi la circa 50% faţă de martor. Menţionăm că, în acest caz, este vorba de tratarea solului din luna iunie. Semănarea efectuată la două săptămîni după stropirea din mai, cînd solul era ceva mai uscat, a dat rezultate mai bune, întrucît acţiunea simazinei a fost mai redusă, păstrîndu-se un număr mai mare de puieţi pe parcelele tratate.

În pepiniera Tîmpa, experienţele au fost efectuate asupra semănăturilor de pin negru. Stropirile au fost făcute la două săptămîni după semănare, în momentul cînd seminţele au început să germineze şi să apară plantulele. În acest caz, simazina a avut o acţiune puternică asupra plantulelor de pin, încît la sfîrşitul perioadei de vegetaţie, pe parcelele tratate au rămas un număr redus de puieţi faţă de cel de pe parcelele martor (tabela 7). Rezultate asemănătoare s-au obţinut şi în cazul semănăturilor de molid.

Tabela 7

Acţiunea simazinei asupra puieţilor de pin negru în pepiniera Tîmpa

Nr. crt.	Variantă kg/ha substanţă activă	Nr. de puieţi la m²	% puieţi faţă de martor
1	M	236	100
2	1	71	30
3	1,5	46	19

Stropirile efectuate la oarecare interval de la semănare nu sînt favorabile, deoarece plantulele existente în momentul stropirii au sensibilitate ridicată faţă de simazină.

După unele date din literatură [8] puieţii de răşinoase de 2—3 ani sînt destul de rezistenţi la acţiunea simazinei. Se remarcă, în special, rezistenţa puieţilor repicaţi. Puieţii de foioase sînt însă sensibili chiar la doze mici (1 kg/ha substanţă activă).

În general se constată că gradul de vătămare al puieţilor creşte cu doza de substanţă activă introdusă în sol.

Concluzii

1). Rezultatele experienţelor efectuate au confirmat acţiunea eficace în sol a simazinei asupra plantulelor de buruieni din pepinierele silvice de munte.

Dozele de 1—2 kg/ha substanţă activă împiedică dezvoltarea buruienilor anuale, şi parţial, al celor perene. Rezistenţa buruienilor este determinată de adîncimea la care se dezvoltă organele lor subterane. S-au dovedit a fi rezistente şi în acest caz buruienile cu rizom sau cu înrădăcinare profundă ca: *Agropyrum repens, Rorippa silvestris, Convolvulus arvensis, Taraxacum officinale* etc. Pentru distrugerea acestor buruieni se vor face încercări cu doze mai ridicate.

2). O singură stropire cu simazină menţine solul destul de lipsit de buruieni o perioadă relativ lungă. În cazul experienţelor noastre, la un an după tratare, solul s-a menţinut la un grad scăzut de îmburuienire. Dozele de 1—2 kg substanţă activă la ha sînt suficiente pentru a menţine solul slab îmburuienit, un întreg sezon de vegetaţie.

3). Rezultate mai bune au fost obţinute în cazul stropirilor de vară, care au fost efectuate pe un sol cu umezeală ridicată, ducînd la o acţiune mai puternică a simazinei.

4). Plantulele de molid şi de pin negru au manifestat o oarecare sensibilitate la acţiunea diferitelor doze de simazină încercate. Această sensibilitate este în funcţie de timpul tratării, adîncimea de semănare şi doza ierbicidului. Tratamentele efectuate după semănare, cînd în sol seminţele sînt germinate, determină periclitatea culturilor. De aceea, nu recomandăm tratamente cu simazină decît înainte de semănarea seminţelor speciilor forestiere. Dacă se va găsi un procedeu practic pentru protejarea plantulelor, atunci se va reconsidera recomandarea făcută.

5). Rezultatele obţinute permit să recomandăm folosirea simazinei pe scară mai largă în pepinierele silvice de munte. Totuşi, pentru stabilirea precisă a limitelor de folosire ale acestei substanţe considerăm că mai sînt necesare unele cercetări, în completarea celor făcute de noi, privitoare la timpul tratării şi la precizarea dozei în raport cu particularităţile solului.

BIBLIOGRAFIE

[1] Belikov V.: *Ispîtanie simazina v borbe s mnogoletnimi sorneakami, zagluşaiuşcimi lesnîe kulturi.* În: Kratkie itogi naucinîh isledovanii po zaşcita rastenii v pribaltiskoi zone S.S.S.R. v 1960 godu. Riga 1960.

[2] Beran F. und Neururer J. *Zur Frage der Nomenklatur und charakteristik chemischer Herbizide* (Aus der Bundesanstalt für Pflanzenschutz Wien). În: Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie) und Pflanzenschutz, Nr. 8/1959, p. 520—534.

[3] Berezovschi M. F. *Simazin — gerbitid dlea kukuruznîh polei.* În: Zascita rastenii ot vreditelei i boleznei nr. 4/1960 p. 34—36.

[4] Berezovschi M. F. *Sravnitelnoe izucenie simazina i atrazina.* În: Zascita rastenii ot vreditelei i boleznei nr. 7/1960 p. 28—29.

[5] Burschel P. *Einsatz von Herbiziden in Forstbaumschulen.* În: Allgemeine Forstzeitschrift nr. 19/7 mai, 1958. München.

[6] Eglite A. K., Spalvins, Z. P. *Primenenie simazina i strazina v borba o sorneakami v lesnom hozeaistve.* În Kratkie itogi naucinîh issledovanii po zaşcite rastenii v pribaltiskoi zone S.S.S.R. Riga 1959.

[7] Gast, A. *Simazin.* În: Allgemeine Forstzeitschrift nr. 19/7 mai, 1958. München p. 261—262.

[8] Gathy P. *Le desherbage selectif. en pépinière forestière.* Un nouvel herbicide „le Simasin". În: Bul. de la Soc. Royale forestiere de Belgique 68-me année, nr. 1/1961.

[9] Olberg R. *Experienţe privind întrebuinţarea preparatului Simazin în pepinierele din Baden-Würtenberg.* În: Forst und Holzurrtschaft R.F.G. nr. 5/1961.

[10] Parascan D. *Observaţii privind introducerea unor ierbicide pentru combaterea buruienilor în pepiniere.* Lucrări ştiinţifice. Inst. Politehnic Braşov. Seria Silvicultură. Vol. V 1962.

[11] Vlase I. *Stadiul actual şi perspectivele folosirii ierbicidelor şi arboricidelor în silvicultură.* În: Revista Pădurilor nr. 11 şi 12/1962.

[12] Zibrovsky M., Myska I., Zemanek, I. *Herbicidy.* Praha 1960.

Rhabdocline pseudotsugae SYD. UN PARAZIT PERICULOS AL DUGLASULUI

Ing. **M. PETRESCU**
INCEF

C.Z. 433.3:174.7 *Pseudotsugae*

Introducerea duglasului în țara noastră — ca și în cazul altor specii exotice — a fost însoțită așa după cum era normal de apariția unor fenomene patologice mai mult sau mai puțin grave, determinate îndeosebi de noile condiții în care culturile au trebuit să se dezvolte. Astfel, la duglas au fost observate frecvent vătămări cauzate atît de înghețurile tîrzii, cît și de secetele excesive, care au produs pe lîngă decolorarea (înroșirea) frunzișului și uscarea parțială sau totală a lujerilor terminali. Faptul acesta ar putea explica într-o oarecare măsură de ce o serie de agenți criptogamici, care determină simptome similare celor cauzate de factorii abiotici amintiți, mult timp nu au fost depistați, deși au existat probabil, chiar de la înființarea acestor culturi.

Dintre semnalările făcute pînă în prezent cu privire la flora criptogamică care se întîlnește în culturile de duglas din țara noastră merită a fi subliniate cele referitoare la ciupercile *Botrytis cinerea* Pers., parazit al mugurilor și lujerilor tineri; *Phomopsis pseudotsugae* Wils., agentul uscării ramurilor [2], [4] și atacul de *Phaeocryptopus gäumanni* (Rhode) Petr. = *Adelopus gäumanni* Rhode [3], care produce uscarea și căderea acelor de duglas.

În cadrul articolului semnalăm prezența unei boli în culturile de duglas și anume „boala înroșirii și lepădării acelor" cauzată de ciuperca *Rhabdocline pseudotsugae* Sydow (ascomycetă din ordinul Phacidiales, familia *Stictidaceae).* În America de Nord (locul de origină a bradului duglas) și în alte țări din vestul și centrul Europei, boala a adus însemnate prejudicii prin desfrunzirea repetată a culturilor, contribuind astfel la uscarea duglasului pe mari suprafețe. Parazitul a fost semnalat prima dată în 1911 pe continentul american, iar în vestul Europei cu aproape două decenii mai tîrziu, de unde apoi s-a propagat treptat spre centrul și estul continentului nostru, în culturi a căror vîrstă nu depășea 30 de ani [6].

Simptomele primare ale bolii se evidențiază la finele verii și mai ales toamna (luna octombrie), cînd pe acele noi, complet dezvoltate, apare o îngălbenire a țesuturilor verzi, în pete mai mult sau mai puțin întinse, care dau frunzișului un aspect clorotic. Ciuperca atacă cu deosebire acele de pe ramurile inferioare, umbrite, pe care simptomele primare ale bolii pot apare chiar de la finele lunii iulie, în timp ce pe lujerii însoriți dinspre vîrful coroanei se instalează mai rar. Este de remarcat faptul că mai întotdeauna îngălbenirea progresează de la vîrful spre baza acelor și că în faza incipientă de atac, nu se observă o linie clară de separație între țesuturile decolorate și cele rămase încă verzi; procesul de îngălbenire se poate generaliza în tot cuprinsul acului sau poate să se limiteze numai la anumite zone, chiar după o perioadă îndelungată de la producerea infecției.

Pe timpul iernii și îndeosebi primăvara (aprilie-mai) petele de pe ace se conturează, încep să evolueze ca mărime, confluează și devin roșcate pînă la brun-ruginiu. În acest stadiu, pe ace se observă o gamă întreagă de nuanțe de verde, galben-brun sau roșcat, ceea ce dă frunzișului un aspect marmurat. Înroșirea frunzișului poate fi ușor confundată acum cu înroșirea fiziologică de primăvară, cauzată de îngheț și de aceea numai controlul microscopic al acelor vătămate poate preciza existența unui atac criptogamic, în lipsa fructificațiilor ciupercii.

În perioada de la finele lunii mai și începutul lunii iunie, brunificarea frunzișului de pe acele de un an sau mai vechi, tinde să se generalizeze. Pe fondul brun-uniform al acelor apar pete mai roșcate, în dreptul cărora încep să se dezvolte fructificațiile ciupercii, care se văd bine chiar cu ochiul liber.

Apoteciile sînt hipofile (rar amfigene) și se formează de cele mai multe ori înspre vîrful acului, de o parte și de alta a nervurii mediane. Acoperite de epidermă au aspectul unor vezicule albicioase, iar la maturitate devin asemănătoare unor pernițe portocalii, înconjurate de resturile epidermei rupte (fig. 1). Mărimea lor este destul de variabilă, începînd de la 0,2—0,5 mm pînă la 6 mm, în cazul că se unesc mai multe la un loc. Numărul apoteciilor poate fi diferit de la ac la ac, în funcție de lungimea lor. Așa, de exemplu, pe un ac s-au putut număra pînă la 20 de apotecii, dar mărimea lor în acest caz nu depășea 2 mm. Sînt situații în care fructificațiile dezvoltate izolat au un aspect foarte asemănător ecidiilor de *Coleosporium* sp. (rugina veziculară a acelor de pin) sau teleutosorilor de *Chrysomyxa abietis* (rugina inelară a acelor de molid), prin faptul că ele se formează direct în țesuturile verzi, fără să mai survină înroșirea întregului ac.

Secțiuni microscopice făcute în dreptul aparatelor fructifere arată existența a numeroase hife, dezvoltate intercelular în țesuturile verzi alăturate epidermei, care după un anumit timp de evoluție formează strome brune, în dreptul cărora ia naștere stratul fertil cu asce. Ascele sînt cilindric-clavate, sesile, de (115) 127—132x 15—33 µ, înconjurate de parafise filiforme, măciucate la vîrf şi septate transversal; lăţimea lor nu depăşeşte 2—2,5 µ. Fiecare ască conţine cîte opt spori elipsoidali sau ovoidali de 15—18 (20) x 8—9 (10) µ, înconjuraţi de o capsulă mucilaginoasă groasă, mai mult sau mai puţin evidentă. La început, sporii sînt unicelulari, hialini şi cu conţinut granular, pentru ca la maturitate să devină bicelulari; în timp ce una din celule rămîne hialină şi cu pereţii subţiri dezvoltaţi, cealaltă celulă îşi îngroaşe pereţii şi îşi schimbă culoarea în brun-oliviu, iar în condiţii favorabile germinează (fig. 2). Aceste schimbări în structura sporilor au ca efect modificarea culorii exterioare a întregii fructificaţii, care de la portocaliu devine brun-întunecată, aproape neagră.

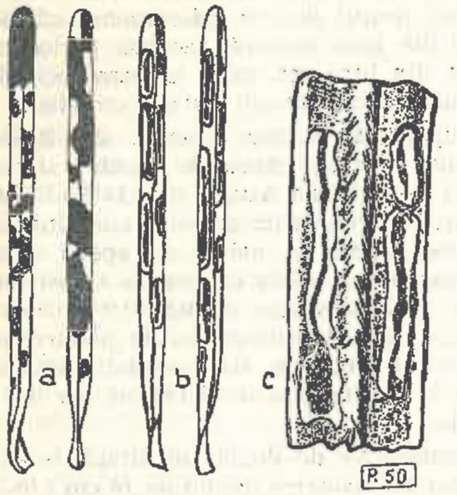


Fig. 1. Aspectul acelor de duglas atacate de *Rhabdocline pseudotsugae Syd.*

a — faţa superioară acoperită de pete izolate brun-roşcate; *b* — faţa inferioară cu corpurile fructifere ale ciupercii; *c* — apoteciile ciupercii mult mărite (original).

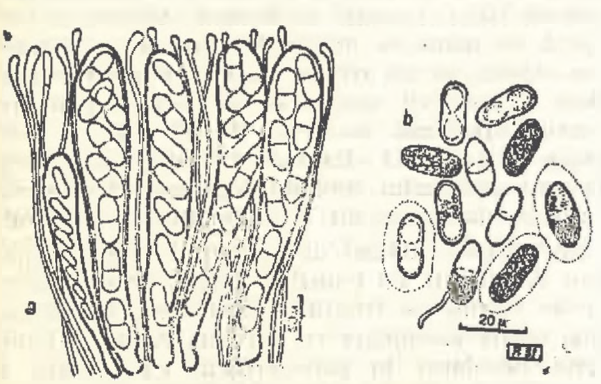


Fig. 2. *Rhabdocline pseudotsugae* Syd.

a — asce cu spori şi parafise; *b* — ascospori (original).

Perioada de diseminare a sporilor este relativ redusă şi de obicei nu depăşeşte 1—2 luni (începutul lui iunie — jumătatea lunii iulie) şi ea corespunde cu desfacerea mugurilor şi începutul creşterii lujerilor. La răspîndirea sporilor contribuie în mare măsură atît curenţii de aer, cît şi picăturile de ploaie. Rapiditatea cu care se produce infecţia se poate explica uşor dacă ţinem seama de faptul că acele noi, care se dezvoltă imediat după desfacerea mugurilor, sînt înconjurate de ace vechi, purtătoare a numeroase surse de infecţie.

După golirea fructificaţiilor de spori, pe frunze se mai observă doar mici excavaţii negricioase, înconjurate de resturi ale epidermei. Acele înroşite, purtînd urmele fructificaţiilor, încep să fie lepădate în masă (fig. 3). De cele mai multe ori, pe ramuri rămîn doar smocurile de ace verzi ale lujerilor noi, în plină dezvoltare. Înroşirea acelor şi desfrunzirea masivă a coroanei este atît de evidentă, încît arborii au aspectul de pîrjolire, fapt care atrage atenţia chiar de la distanţe mari (fig. 4 şi 5).

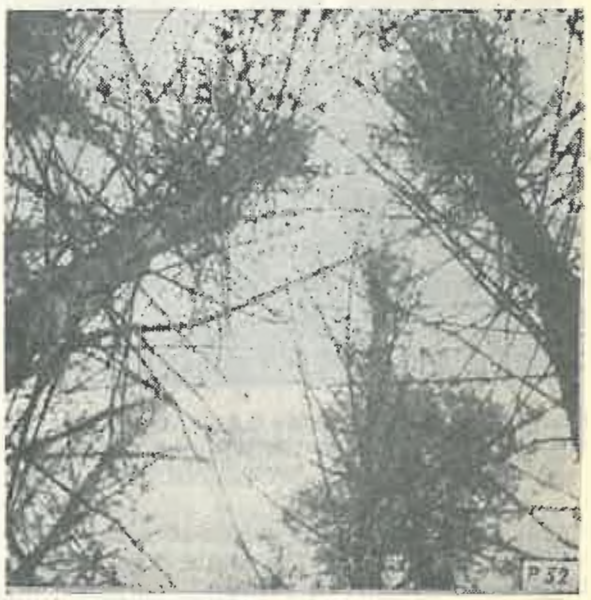


Fig. 3. În urma atacului intens de *Rhabdocline*, coroanele arborilor au rămas în mare parte desfrunzite în plin sezon de vegetaţie (Ocolul silvic Azuga, iulie 1963).

În anumite situaţii procesul de desfrunzire se poate prelungi tot timpul anului, în funcţie de intensitatea atacului şi de condiţiile climatice. Nu sînt lepădate acele la care brunificarea afectează numai o porţiune îngustă din ţesuturile înconjurătoare fructificaţiilor sau acele la care infecţia s-a localizat numai înspre vîrful lor. În acest ultim caz, asistăm la o rărire mai mult sau mai puţin accentuată a frunzişului.

Din cele expuse rezultă că efectul parazitar produs de această ciupercă este deosebit de grav, prin faptul că acele în loc să rămînă pe lujeri şase-opt ani cît este normal, sînt lepădate la circa un an de la apariţia lor. În această situaţie, arborii nu dispun pentru hrană decît de frunzişul format pe creşterile noi. Este de la sine înţeles că repetarea consecutivă a procesului de defoliere în decursul a mai multor ani poate duce la uscarea în totalitate a arborilor, așa după cum s-a întîmplat în multe țări care cultivă bradul duglas. Atragem de asemenea atenția că depistarea bolii poate fi făcută cu certitudine numai într-o perioadă relativ scurtă, sfîrșitul lunii mai — începutul lunii iulie, cît timp se află pe ace fructificațiile ciupercii, după care singurul criteriu de constatare a atacului de *R. pseudotsugae* rămîne numai rărirea mai mult sau mai puțin intensă a frunzișului.

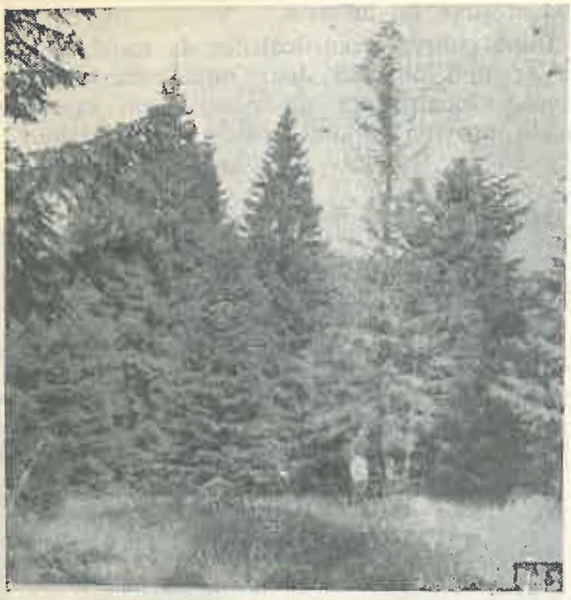


Fig. 4. Exemplar izolat de duglas defoliat în urma atacului intens de *Rhabdocline pseudotsugae* Syd. (Ocolul silvic Azuga, iulie 1963).

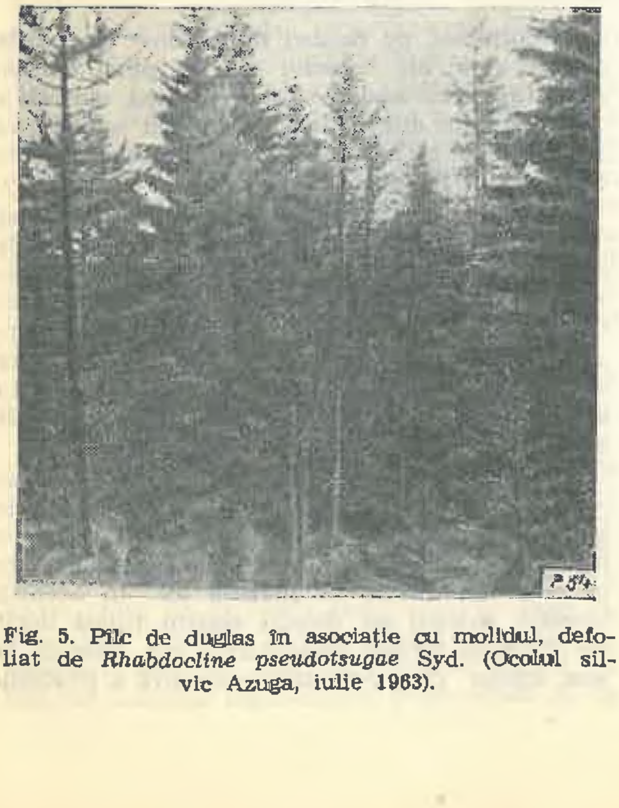


Fig. 5. Pilc de duglas în asociație cu molidul, defoliat de *Rhabdocline pseudotsugae* Syd. (Ocolul silvic Azuga, iulie 1963).

Unii autori [6] arată că formarea apoteciilor este precedată de apariția stadiului conidian (*Rhabdogloeum pseudotsugae* Syd.), care ar produce pe ambele fețe ale acelor de duglas acervule cu conidii unicelulare, hialine, drepte sau puțin curbate. Alții [4] pun la îndoială legătura care ar exista între cele două ciuperci, prin faptul că în natură stadiul de *Rhabdogloeum* se întîlnește destul de rar. Menționăm că pe materialul din țara noastră, recoltat periodic și examinat din luna mai pînă în octombrie 1963, nu s-a identificat această formă conidiană.

Grupele de duglas atacate de *Rhabdocline pseudotsugae* se găsesc în Ocolul silvic Azuga (U.P.V. — Obîrșia Azugii, u.a. 149b) fiind cuprinse într-un arboret de amestec constituit din molid, fag, larice și avînd ca specii diseminate mesteacănul și salcia căprească. Consistența grupelor de duglas este de 0,8—0,9. Arboretul instalat pe un sol brun-gălbui de pădure, profund, cu textura mijlocie, slab scheletic, reavăn, se găsește la altitudinea de 1 150 m, pe un versant nordic.

Exemplarele de duglas în vîrstă de 45 ani au realizat un diametru mediu de 18 cm (10—35 cm) și o înălțime medie de 16 m (12—22 m). În jurul arborilor maturi se pot vedea destul de rar și exemplare regenerate natural. În general, forma arborilor este necorespunzătoare. Tulpinile sînt sinuoase și incomplet elagate. Frecvent se constată gruparea a două—trei tulpini la cioată. Parte din exemplarele dominante sînt înfurcite sau au vîrful rupt din cauza zăpezii.

În prezent, datorită condițiilor puțin favorabile culturii duglasului în această stațiune, cît și atacului intens de *Rhabdocline*, starea de vegetație a multor exemplare este nesatisfăcătoare, arborii fiind invadați de licheni. Aceasta se reflectă în mărimea creșterilor anuale în diametru. Astfel, la un arbore mediu s-a găsit o scădere a creșterii anuale de la 8 mm (valoare maximă realizată la vîrsta de 20 ani), la mai puțin de 1 mm la vîrsta de 45 ani. În stațiunea la care ne referim, molidul depășește în creștere (atît în diametru, cît și în înălțime) duglasul.

În prezent, alături de cei cîțiva arbori sănătoși dominanți, cu frunzișul bogat, de o culoare verde închis, ce fructifică abundent, se găsesc mai multe exemplare cu coroana rărită și frunzișul decolorat în galben-roșcat ca urmare a atacului de *Rhabdocline*. În sfîrșit, o a treia categorie — foarte numeroasă — este constituită din arborii uscați în picioare. Cîteva exemplare dominante au fost doborîte de vînt. Cu excepția tăierilor de igienă, prin care s-au extras în parte arborii uscați, nu s-au făcut anterior alte lucrări de îngrijire, prin care să se favorizeze dezvoltarea normală a coroanelor, astfel încît ele ocupă în prezent mai puțin de 1/3 din înălțimea tulpinii. Starea de înghesuire a arborilor este redată și în fig. 3.

Pe exemplarele de duglas uscate, aflate în picioare sau doborîte mai de mult s-a instalat o floră criptogamică destul de variată. Astfel, pe lujeri şi ramuri s-au constatat frecvent fructificaţiile ciupercilor *Sclerophoma magnusiana* Wils. et Hahn, *Phomopsis pseudotsugae* Wils., *Macrophoma excelsa* (Karst.) Berl. et Vogl., *Tremella* sp. şi destul de răspîndită *Fomes marginatus* (Fr.) Gill., care cauzează o putrezire roşcată a lemnului pe porţiuni mari din tulpină, mai ales la arborii doborîţi.

După datele culese de pe teren rezultă că uscarea duglasului s-a intensificat în ultimii ani şi că atacul ciupercii *Rhabdocline pseudotsugae* Syd. a fost hotărîtor în această privinţă. O serie de defolieri repetate asemănătoare celor constatate în vara anului 1963 au fost suficiente pentru a produce uscarea a numeroşi arbori mai ales a celor care vegetau nesatisfăcător. Boala a fost mult favorizată în evoluţia şi propagarea ei de regimul abundent de precipitaţii (media anuală în această staţiune depăşind 1 000 mm), ca şi de îngheţurile tîrzii sau de temperaturile scăzute din timpul iernii. Nu este exclus ca boala să fi existat chiar de la înfiinţarea plantaţiei şi să fi fost adusă aici o dată cu materialul de împădurire.

Din analiza efectuată pe teren rezultă că în plantaţia respectivă a existat atît duglasul verde (*Pseudotsuga menziesii* var. *menziesii* (Mirbel) Franco = *Ps. taxifolia* Britt.), cît şi duglasul albastru (*Ps. menziesii* var. *glauca* (Boiss) Franco = *Ps. glauca* Mayr.). Duglasul albastru s-a uscat în majoritate dovedind că s-a adaptat în mai mică măsură condiţiilor staţionale de aici şi că este mai receptiv la atacul de *Rhabdocline*, în comparaţie cu duglasul verde.

Dacă ne referim la datele din literatură, rezultă că rezistenţa gazdelor faţă de boală este diferită pe continentul american în comparaţie cu situaţia din Europa. Astfel, J. Boyce [4] arată că în Europa *Ps. douglasi* var. *caesia* este cel mai puternic atacat, urmat de duglasul albastru *(Ps. glauca)*, în timp ce duglasul verde *(Ps. douglasii)* este considerat deosebit de rezistent. În Statele Unite boala este constatată în aceeaşi măsură atît pe duglasul albastru cît şi pe duglasul verde [6].

Constatarea atacului de *Rhabdocline pseudotsugae* ridică o problemă de protecţie deosebit de importantă, nu numai prin faptul că acest parazit este semnalat prima dată în culturile noastre de duglas, dar şi pentru că el manifestă o mare patogenitate. Este necesar ca neîntîrziat să se treacă la efectuarea unui control fitosanitar riguros în toate pepinierele, plantaţiile şi arboretele de duglas în vederea depistării acestui parazit. Atenţie deosebită se va acorda culturilor care prezintă frunzişul înroşit şi rărit. Faţă de situaţia creată se impune o acţiune de carantină severă, pentru a limita şi lichida în timp cît mai scurt focarele existente. În acest sens, nu se va admite transferul de puieţi pentru lucrările de împădurire din zonele contaminate, sau presupuse a fi infectate, în alte regiuni. Importul puieţilor de duglas va fi interzis cu desăvîrşire, introducerea provenienţelor străine ale acestei specii făcîndu-se numai prin seminţe.

Depistarea cu certitudine a bolii necesită şi aplicarea unor măsuri curative. În literatură se arată ca indicată efectuarea unor stropiri cu preparate cuprice în perioada desfacerii mugurilor şi creşterii lujerilor anuali, tocmai pentru protejarea acestora în timpul în care are loc şi răspîndirea în masă a sporilor. D. W. Baxter [1] recomandă zeama bordeleză preparată după formula 4—4—50, (corespunzînd concentraţiei de 1%) aplicată în trei stropiri, la interval de circa 10 zile între ele; pentru mărirea aderenţei poate fi adăugată o emulsie de săpun [6]. Sînt autori care menţionează între fungicidele ce pot fi folosite contra acestei boli şi zeama sulfocalcică [4]. În cazul unor focare limitate, trebuie să se procedeze radical la extragerea şi arderea întregului material infectat (ramuri şi lujeri).

Pînă la stabilirea pe baza unor lucrări ample de selecţie a ecotipurilor de duglas rezistente la atacul de *Rhabdocline* se va utiliza la producerea puieţilor numai sămînţa provenită de la arborii sănătoşi. În acest scop, nu este lipsit de interes să se treacă la identificarea exemplarelor rezistente la boală, chiar în cuprinsul focarelor de infecţie, din care apoi să se recolteze sămînţa.

De felul cum se vor efectua lucrările de depistare si combatere a unuia dintre cei mai de temuţi duşmani ai duglasului, precum şi de modul în care se vor executa şi întreţine culturile, depinde în mare măsură viitorul acestei valoroase specii în ţara noastră.

BIBLIOGRAFIE

[1] Baxter, D. W.: *Pathology in forest practice.* Ed. John Wiley and Sons, Inc., New York, 1962, pp. 416—417.

[2] Blada, I. *Contribuţii la cunoaşterea bolilor şi dăunătorilor duglasului (Pseudotsuga menziesii* (Mirbel) Franco) în R. P. Romînă. În: „Revista Pădurilor“ nr. 6/1963, pp. 352—357.

[3] Blada, I.: *Căderea acelor de duglas cauzată de Phaeocryptopus gäumanni*, manuscris, 1963.

[4] Boyce, J. S.: *„Forest Pathology“*. Ed. Mc Graw, Inc., New York, 1938 — pp. 166—171.

[5] Georgescu, C. C. ş.a.: *Bolile şi dăunătorii pădurilor. Biologie şi combatere.* Ed. Agro-Silvică de Stat, Bucureşti, 1957, pp. 169—171.

[6] Viennot-Bourgin, G.: *Les champignons parasites des plantes cultivées.* Ed. Masson et Cie, Paris, 1949, pp. 641—643.

CONTRIBUŢII LA CUNOAŞTEREA CARACTERISTICILOR PARAZITĂRII OUĂLOR DE *Lymantria dispar* L. DE CĂTRE PARAZITUL *Anastatus disparis* RUSCHKA

Biolog **GH. MIHALACHE**
Tehnician **I. WAGNER**
INCEF

C.Z. Oxf. 411:145.7×18.77

Deşi în combaterea dăunătorului *Lymantria dispar* L. s-au folosit pînă în prezent cantităţi mari de insecticide, pericolul defolierii arboretelor nu a putut fi încă înlăturat, dovedind că numai prin aplicarea metodei chimice nu se va putea ajunge la lichidarea totală a acestuia, deoarece insecticidele aplicate, o dată cu distrugerea omizilor, distrug şi entomofauna parazită, în special, paraziţii de ouă şi paraziţii omizilor de vîrste mici (I—III), al căror zbor are loc de obicei în perioada aplicării tratamentelor chimice.

În ultimii ani atît la conferinţele internaţionale de entomologie şi patologia insectelor (Praga 1959, Viena 1960), cît şi în diferite lucrări de specialitate apărute, s-a pus din ce în ce mai mult problema limitării combaterilor chimice şi trecerii treptate la aplicarea unor metode de combatere superioare, între care un loc de seamă îl ocupă metoda biologică. În cadrul metodei biologice de combatere, se preconizează atît trecerea la aplicarea preparatelor bacteriene, cît şi la folosirea unor specii de paraziţi.

În ceea ce priveşte dăunătorul *Lymantria dispar* L., trebuie arătat că acesta, în toate stadiile de dezvoltare, are un număr mare de duşmani naturali, care deseori, în condiţii naturale, reduc amplitudinea gradaţiei pînă la un nivel la care defolierile nu mai au importanţă. Astfel, cercetătorul sovietic V. Sapiro, menţionează că în cursul anilor 1951—1954, în unele regiuni din U.R.S.S. în care au avut loc înmulţiri în masă, a apărut şi un număr mare de entomofagi *(Apanteles solitarius, Apanteles liparidis, Phorocera silvestris* etc.), care a dus la reducerea populaţiei dăunătorului, fără a avea loc defolierea arborilor.

Dintre factorii biotici care contribuie la reducerea populaţiei dăunătorului, un rol foarte mare îl au paraziţii de ouă. În ţara noastră ca şi în celelalte ţări, se cunosc pînă în prezent la acest dăunător două specii mai importante de paraziţi de ouă: *Anastatus disparis* Ruschka *(Hym., Eupelmidae)* şi *Ooencyrtus kuwanae* How. *(Hym. Encyrtidae)*. Prima specie are însă o răspîndire şi importanţă mai mare în condiţiile ţării noastre.

În literatura de specialitate străină există o serie de lucrări din care rezultă că cercetările cu privire la răspîndirea, biologia şi folosirea paraziţilor de ouă la *Lymantria dispar* L., au început cu mulţi ani în urmă. Un mare interes prezintă în special încercările de folosire a acestora prin metoda aclimatizării şi transferului din focarele vechi în cele noi.

În ţara noastră s-au făcut mai puţine cercetări asupra biologiei acestor paraziţi pe baza cărora nu se pot încă preconiza metode de folosire în practică a lor.

În cursul anului 1961, s-au efectuat unele cercetări, care au avut drept obiect cunoaşterea caracteristicilor parazitării depunerilor de ouă de către *Anastatus disparis* Ruschka. În acelaşi timp s-au început şi cercetări aprofundate asupra biologiei parazitului, cercetări care continuă şi în prezent.

În cadrul articolului ne vom referi numai la aspectele privind răspîndirea parazitului în cîteva arborete infestate în cursul anului 1961 şi la aspectele privind caracteristicile parazitării depunerilor de ouă de *Lymantria dispar* L. de către *Anastatus disparis* Ruschka.

Răspîndirea

Se ştie că *Anastatus disparis* Ruschka (fig. 1) fiind un parazit specific, apare în număr mare numai în focarele de înmulţire a dăunătorului *Lymantria dispar* L., parazitarea depunerilor fiind intensă în retrogradaţie şi mică sau aproape lipsind în progradaţie (în special, în faza incipientă).

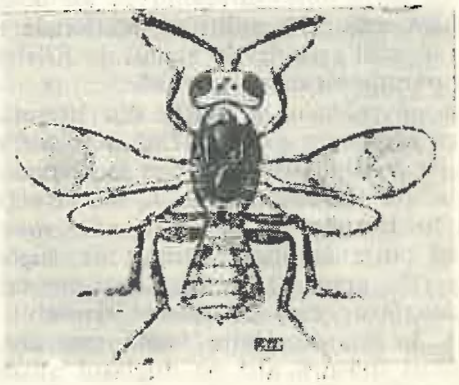


Fig. 1. *Anastatus disparis Ruschka.* (♀)
(După *A. Kurir)*

Pentru cunoaşterea răspîndirii parazitului, s-au colectat depuneri de ouă de *Lymantria dispar* L. din diferite arborete infestate (în timpul iernii, 1961). O parte din depuneri au fost ţinute în condiţii de laborator pentru obţinerea adulţilor parazitului în vederea determinării, iar o altă parte au fost analizate imediat după recoltare, în vederea stabilirii unor elemente ca: numărul mediu de ouă din depunere (fecunditate), procentul de parazitare, procentul de sterilitate. Datele obținute sînt prezentate în tabela 1, din a cărei analiză se constată că în cursul anului 1961, în focarele de înmulțire din care s-a colectat materialul, dăunătorul era în progradație — faza creșterii numerice. Aceasta reiese din faptul că numărul mediu de ouă din depunere a fost de 545—788.

Parazitul a fost obținut din toate depunerile analizate, fiind deci prezent în toate arboretele infestate.

Procentele de parazitare au fost mici: 0,4% pentru arboretele din raza Ocolului silvic Cujmir și 14,9% pentru cele din raza Ocolului silvic Lehliu. Mica valoare a procentelor de parazitare confirmă încă o dată constatarea că în primele faze ale gradației paraziții apar într-un număr neînsemnat, și că rolul lor în reducerea populației dăunătorului, în aceste faze, este practic fără importanță.

Tabela 1

Gradul de parazitare a depunerilor de *Lymantria dispar* L. de către *Anastatus disparis* Ruschka, în arborete infestate, în cursul anului 1961

Nr. crt.	Localitatea (Ocolul silvic)	Pădurea	Nr. depuneri analizate	Nr. mediu de ouă din depunere	Nr. mediu de ouă		Procent mediu de:	
					parazitate	sterile	parazitare	sterilitate
1	Drăgănești-Olt	Călugăreasca	50	545	30,9	5,0	5,7	0,9
2	Cujmir	Verbicioara	50	706	10,0	3,8	1,4	0,5
3	Cujmir	Plenița	50	736	3,2	2,3	0,4	0,3
4	Lehliu	Groasa	50	671	99,7	5,1	14,9	0,8
5	Tecuci	Manafu	30	632	20,5	5,2	3,2	0,8
6	Ghimpați	Dandara	100	788	26,6	6,7	3,4	0,8
7	Ghimpați	Teșila	100	725	96,4	3,9	13,3	0,5
8	Ghimpați	Comoara	100	682	35,9	3,2	5,3	0,4

Gradul de parazitare a ouălor în funcție de poziția lor în depunere

Prezența parazitului în toate focarele de înmulțire a dăunătorului și în procente diferite, ne-a condus la ideea că ar putea fi un important factor biologic limitativ. Pentru a cunoaște în ce măsură contribuie la limitarea înmulțirii dăunătorului, este necesară mai întîi studierea particularităților în legătură cu modul de parazitare a ouălor, deoarece pînă în prezent în condițiile din țara noastră nu se cunoștea aproape nimic, iar în literatura de specialitate din străinătate există un număr redus de date în legătură cu această problemă.

Prin cercetările întreprinse am urmărit să cunoaștem cum se prezintă parazitarea ouălor atît în partea superioară a depunerilor, cît și în partea inferioară.

Pentru rezolvarea acestei probleme s-au efectuat analize de laborator la un număr de 200 de depuneri, împărțite în 20 de grupe (cîte 10 depuneri într-o grupă). Depunerile s-au colectat dintr-un arboret infestat din raza Ocolului silvic Ghimpați. La fiecare depunere s-au delimitat două strate: un strat superior și unul inferior. Analizele s-au făcut separat pe strate: mai întîi la ouăle din stratul superior, apoi la cele din stratul inferior. Delimitarea s-a făcut astfel încît stratul superior să includă atît ouăle de la suprafața depunerii, cît și pe cele de pe margine, iar stratul inferior să includă ouăle din interiorul depunerii, inclusiv pe cele care erau prinse de scoarța arborilor. Pentru dizolvarea corionului s-a folosit o soluție de hidrat de potasiu 10%.

Rezultatul analizelor se prezintă în tabela 2, din a cărei examinare se constată:

— La toate grupele de depuneri analizate procentele de ouă parazitate din partea superioară a depunerilor sînt cu mult mai mari, în comparație cu procentele de ouă parazitate din partea inferioară. Astfel, în partea superioară procentul de parazitare variază între 4,07—10,61%, iar în partea inferioară între 0,21—1,68%.

Procentele de ouă sterile sînt de asemenea mai mari în partea superioară a depunerilor în comparație cu cele din partea inferioară.

— Numărul mediu de ouă din depunere variază între 435,4—784,1, dar la majoritatea grupelor numărul mediu de ouă din depunere este în jur de 600—700, dovedind că în acest arboret dăunătorul era în progradație — faza creșterii numerice.

— Numărul mediu de paraziți din depunere este cuprins între 15,1—47,0 arătînd că parazitarea, în general, a depunerilor a fost mică.

— Numărul mediu de ouă parazitate din partea superioară a depunerii este cu mult mai mare la toate grupele în comparație cu cele din partea inferioară.

— Calculînd valoarea medie a procentului de parazitare vom vedea că în partea superioară

Tabela 2

Parazitarea ouălor de *Lymantria dispar* L. de către *Anastatus disparis* Rusehka în funcție de poziția lor în depunere

Nr. grupei analizate	Rezultatul analizei ouălor din partea superioară a depunerii						Rezultatul analizei ouălor din partea inferioară a depunerii						Nr. mediu de ouă din depunere	Nr. mediu de paraziți din depunere	Nr. mediu de paraziți din depunere	
	Nr. ouă analizate,				% de parazitare	% de sterilitate	Nr. ouă analizate,				% parazitare	% sterilitate			în partea superioară	în partea inferioară
	cu omizi	cu paraziți	sterile	Total			cu omizi	cu paraziți	sterile	Total						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	3 755	450	33	4 238	10,61	0,77	2 659	20	10	2 689	0,74	0,37	692,7	47,0	45,0	2,0
2	3 597	388	104	4 089	9,48	2,54	3 371	28	42	3 441	0,81	1,22	757,0	41,6	38,8	2,0
3	3 459	260	69	3 788	6,86	1,82	2 653	41	45	2 739	1,49	1,64	652,7	30,1	26,0	4,1
4	3 697	328	87	4 112	7,97	2,11	3 328	31	22	3 381	0,91	0,65	749,3	35,9	32,8	3,1
5	3 468	320	19	3 807	8,40	0,49	3 192	20	8	3 220	0,62	0,24	702,7	34,0	32,0	2,0
6	3 211	271	22	3 504	7,73	0,62	2 959	9	14	2 981	0,30	0,46	648,5	28,0	27,1	0,9
7	3 665	197	13	3 875	5,08	0,33	2 559	30	6	2 595	1,15	0,23	647,0	22,7	19,7	3,0
8	2 377	147	6	2 530	5,81	0,23	1 819	4	1	1 824	0,21	0,05	435,4	15,1	14,7	0,4
9	2 504	107	13	2 624	4,07	0,49	1 937	13	6	1 956	0,66	0,30	458,0	12,0	10,7	1,3
10	3 105	232	450	3 787	6,12	11,88	3 108	16	338	3 462	0,46	9,76	724,9	24,8	23,2	1,6
11	3 721	350	27	4 098	8,54	0,65	3 246	56	23	3 325	1,68	0,69	742,3	40,6	35,0	5,6
12	3 447	258	22	3 727	6,92	0,59	2 497	19	7	2 523	0,75	0,27	625,0	27,7	25,8	1,9
13	3 671	303	59	4 033	7,51	1,46	3 084	19	20	3 123	0,60	0,64	716,6	32,2	30,3	1,9
14	4 432	247	70	4 749	5,20	1,47	3 076	7	9	3 092	0,22	0,29	784,1	25,4	24,7	0,7
15	3 123	246	34	3 303	7,44	1,02	2 104	16	12	2 132	0,75	0,56	543,5	26,2	24,6	1,6
16	3 528	376	29	3 933	9,56	0,73	2 354	26	10	2 390	1,08	0,41	632,3	40,2	37,6	2,6
17	4 103	280	51	4 434	6,31	1,15	3 221	28	24	3 273	0,85	0,73	770,7	32,8	28,0	2,8
18	3 595	310	84	3 989	7,77	2,10	2 710	63	47	2 820	2,23	1,66	680,9	37,3	31,0	6,3
19	3 244	297	65	3 506	8,47	1,85	1 698	13	17	1 728	0,75	0,98	523,4	31,0	29,7	1,3
20	3 460	167	36	3 663	4,55	0,98	2 394	23	40	2 457	0,93	1,62	612,0	19,0	15,7	2,3

a depunerilor este de 7,2%, iar în partea inferioară de numai 0,8% ; ajungem astfel la concluzia finală că ouăle nu sînt parazitate uniform în depunere.

Particularitatea de a parazita mai intens ouăle de la suprafața depunerii este determinată de un caracter morfologic al femelelor de *Anastatus disparis* Ruschka, care au oviscaptul foarte scurt, ele neputînd depune ouăle în stratele interne ale depunerilor.

Cunoașterea acestei particularități în legătură cu modul de parazitare a ouălor în depunere, prezintă o mare importanță pentru lucrările de prognoză, cînd se stabilesc procentele de parazitare, deoarece dacă recoltarea depunerilor nu se face cu mare atenție, un număr de ouă și, în special, cele de pe marginile depunerilor, se pot pierde sau pot rămîne pe scoarța arborilor (acestea sînt parazitate în procent foarte mare). În acest caz, se vor obține procente de parazitare mai mici față de cele care sînt în realitate, iar datele eronate cu privire la parazitare pot duce la rezultate aproximative ce nu pot fi practic folosite.

Pe de altă parte, pierderea sau rămînerea pe scoarța arborilor a ouălor din partea inferioară a depunerii cu ocazia recoltării poate duce la obținerea de procente de parazitare mai mari decît cele reale ducînd la neaplicarea măsurilor de combatere la timp și chiar la defolierea arboretului. Se înțelege deci, că pentru obținerea unor date de prognoză cît mai reale relative la parazitare, recoltarea probelor pentru analizele de laborator trebuie efectuată cu foarte mare grijă, evitîndu-se pe cît posibil pierderea sau rămînerea ouălor pe scoarța arborilor

Gradul de parazitare în funcție de mărimea depunerilor

Cercetările au fost îndreptate în direcția găsirii corelațiilor dintre mărimea depunerilor (luată după numărul de ouă, pe de o parte, și greutatea lor, pe de altă parte) și gradul de parazitare a lor. Pentru aceasta s-au recoltat depuneri de *Lymantria dispar* L. din arborete infestate din mai multe localități și s-au împărțit în trei categorii : mici, mijlocii și mari. S-a lucrat atît după numărul de ouă din depunere, cît și după greutatea depunerilor.

După numărul de ouă, în categoria depuneri mici s-au inclus toate depunerile ce aveau 300—500 de ouă, în categoria depuneri mijlocii cele care aveau 500—800 de ouă, iar în categoria depuneri mari cele care aveau peste 800 de ouă.

După greutate (cîntăririle s-au făcut la balanța analitică cu o precizie de trei zecimale) în categoria depuneri mici s-au inclus depunerile care aveau pînă la 0,4 g, în categoria depuneri mijlocii cele de 0,4—0,6 g și în categoria depuneri mari cele care aveau peste 0,6 g.

Rezultatele obținute se redau în tabela 3, prezentîndu-se procentul mediu de parazitare, pe localități și pe categorii de depunere. Pe baza acestor date se fac unele constatări asupra parazitării depunerilor de ouă de *Lymantria dispar* L. în cursul anului 1961 :

Tabela 3

Parazitarea ouălor de *Lymantria dispar* pe categorii de depuneri, de către *Anastatus disparis* Ruschka

Categoria depunerilor		Valoarea medie % de parazitare						
		Drăgănești-Olt, pădurea Călugăreasca	Cujmir, pădurea Verbicioara	Lehliu, pădurea Groasa	Tecuci, pădurea Manafu	Ghimpați, pădurea Dandara	Ghimpați, pădurea Teșila	Ghimpați, pădurea Comoara
După numărul de ouă din depunere	mici	13,0	3,7	18,0	6,0	4,1	20,0	8,1
	mijlocii	5,9	1,4	12,2	3,0	4,0	12,2	6,1
	mari	1,0	0,5	11,3	0,2	2,7	9,5	2,7
După greutatea depunerilor	mici	10,8	3,0	18,0	6,0	4,5	20,8	10,3
	mijlocii	5,6	1,9	12,6	3,0	4,0	14,9	4,0
	mari	3,4	0,6	11,1	0,2	2,2	5,3	2,3

— pentru toate localitățile de unde s-au recoltat depunerile procentul cel mai mare de parazitare s-a găsit la depunerile mici;

— parazitarea cea mai intensă a depunerilor mici s-a găsit la cele colectate din arboretele Ocolul silvic Ghimpați, pădurea Teșila (20,0% după numărul de ouă și 20,8% după greutate), și Lehliu (18,0% atît după numărul de ouă cît și după greutate);

— depunerile mijlocii (care de obicei sînt caracteristice pentru faza de erupție) au fost parazitate mult mai slab, totuși și la acestea parazitarea este mai intensă la arboretele din raza Ocolului silvic Ghimpați (pădurea Teșila) și Lehliu;

— depunerile mari (caracteristice pentru primele faze ale gradației) au fost cel mai puțin parazitare; pentru unele arborete parazitarea la aceste depuneri ajunge la numai 0,2—0,5%.

Valoarea medie a procentelor de parazitare stabilită pe categorii de depuneri, după cele două criterii (număr de ouă din depunere și greutate) variază în mod asemănător atît de la o categorie la alta, cît și de la o localitate la alta, dovedind că ambele criterii de stabilire a categoriei depunerilor sînt bune. Avînd însă în vedere că procedeul prin cîntărire este mai expeditiv, considerăm că poate fi preferat primului procedeu, cu condiția ca toate depunerile să fie recoltate la aceeași dată și, de asemenea, cîntărite la aceeași dată.

Parazitarea neuniformă a depunerilor poate fi explicată prin faptul că femelele de *Anastatus disparis* Ruschka, avînd oviscaptul foarte scurt, nu pot parazita decît ouăle din partea superioară a depunerii (în special pe cele de la suprafață). În acest caz depunerile mici la care ouăle sînt acoperite cu un strat mai subțire de perișori vor fi mai accesibile femelelor pentru parazitare decît depunerile mari la care ouăle sînt acoperite cu un strat gros de perișori.

Parazitarea neuniformă la diferite categorii de depuneri prezintă, de asemenea, un deosebit interes în lucrările de prognoză.

În primul rînd dacă atunci cînd se recoltează depuneri de *Lymantria dispar* L. pentru stabilirea parazitării, nu se ține seama de mărimea lor, se pot lua fie numai depuneri mari, fie numai depuneri mici, sau se pot lua și depuneri mari și mici, însă nu în proporția în care apar în arboret. În acest caz datele obținute în urma analizelor nu vor permite să se determine exact faza gradației, ducînd la luarea unor măsuri nepotrivite pentru reducerea focarului.

În al doilea rînd, determinarea intensității parazitării după depuneri alese la întîmplare, fără să se țină seama de mărimea lor, va duce la aprecierea greșită a prezenței și a rolului parazitului în reducerea populației dăunătorului.

Sub acest aspect, considerăm că metoda de stabilire a parazitării la *Lymantria dispar* L. în stadiul de ou, așa cum a fost preconizată pînă în prezent trebuie îmbunătățită în urma cunoașterii caracteristicilor parazitării depunerilor de ouă de către femelele de *Anastatus disparis* Ruschka.

Pe de o parte, trebuie să se recolteze un număr mai mare de depuneri, iar pe de alta, la recoltare să se țină seama de mărimea depunerilor. Cel mai indicat ar fi determinarea procentelor de parazitare pe categorii de depuneri (mici, mijlocii, mari), împărțirea depunerilor pe categorii făcîndu-se fie după numărul de ouă, fie după greutatea depunerilor. Stabilirea numărului de depuneri ce trebuie luate din fiecare categorie, se va putea face ținînd seama de categoria care predomină în arboretul respectiv, așa încît predominînd, de exemplu, depunerile mari să se recolteze un număr mai mare de depuneri din această categorie. În același timp se va lua proporțional cu reprezentarea numerică a lor și un număr de depuneri mici și mijlocii, la care, de asemenea, se vor stabili procentele de parazitare. Astfel se vor putea obține date mai reale cu privire la intensitatea parazitării depunerilor și, în final, cu privire la evoluția focarului dăunătorului în anii următori.

Încadrarea depunerilor atît după numărul de ouă, cît și după greutate în una dintre cele trei categorii stabilite, este indicat a se face în raport de datele ce se vor obține în urma analizelor, cifrele stabilite de noi avînd numai valoare orientativă.

Cunoscînd aceste cîteva particularităţi ale parazitării ouălor de către *Anastatus disparis* Ruschka şi după ce se vor cunoaşte şi aspectele legate de biologia acestuia, se va putea aprecia în ce măsură şi prin ce metodă va putea fi folosit în combaterea dăunătorului *Lymantria dispar* L.

De asemenea, cercetările ce vor fi efectuate în anii următori atît asupra biologiei paraziţilor de omizi şi pupe, cît şi a celorlalţi paraziţi a dăunătorului *Lymantria dispar* L., vor deschide perspective în aplicarea unor noi procedee de combatere.

BIBLIOGRAFIE

[1] Ciakar Lj.: *Neki podaci o parazitu gubarevih jaja (Anastatus disparis) Ruschka.* Zastita bilja, nr. 9, pg. 13—26, 1952.
[2] Dissescu Gabriela: *Cercetări asupra biologiei principalilor omizi defoliatoare ale stejarului.* Lucrare de dizertaţie. Secretariatul Institutului Politehnic Braşov, 1961.
[3] Kurir A.: *(Anastatus disparis) Ruschka. Eiparasit des (Lymantria dispar L.) Z. fur angew.* Entomol. 1944, vol. XXX.
[4] Schedl K.: *Der Schwammspinner (Porthetria dispar L.) in Euroasien, Afrika und Neuengland,* Berlin, 1936.
[5] Vasic K., Salatić, S.: *Novi prilog pozmavanju parazitskih, (Hymenoptera) gubara. Zastita bilja* 1959, nr. 52—53.

◆

ASPECTE ŞI REZULTATE DIN COMBATEREA PRIN AVIOSTROPIRI A *cotarilor* ŞI *tortricidaelor* ÎN REGIUNEA BANAT*

Ing. N. MORCOV
DREF Banat

C.Z. Oxf. 414.22:145.7×18.68:145.7×18.28

Din practică s-a constatat că în cazul cînd pe aceeaşi suprafaţă există mai mulţi dăunători deosebiţi, cu o dezvoltare stadială diferenţiată, combaterea lor devine dificilă, ca de exemplu, la speciile de cotari cu specii de *tortricidae.* Astfel, în anii 1960 şi 1961, în regiunea Banat, prin prăfuiri din avion şi de la sol cu gesaktiv s-au salvat păduri de la defolieri, dar nu s-a reuşit ca focarele de cotari şi tortricidae, din toate pădurile tratate, să fie stinse în întregime.

Ca urmare, în anii 1962 şi 1963, combaterea cotarilor şi tortricidaelor din pădurile de foioase s-a efectuat prin aplicarea tratamentului stropirilor fine din avion cu emulsie D.D.T.

Lucrările de combatere a cotarilor şi a tortricidaelor prin aviostropiri s-au executat în arboretele de stejar ale ocoalelor silvice Pecica şi Timişoara. Aceste păduri sînt situate în zona de cîmpie şi în apropierea oraşelor Arad şi Timişoara. Pădurile din Ocolul silvic Pecica sînt situate de-a lungul Mureşului şi în zona verde a oraşului Arad, iar pădurile Ocolului silvic Timişoara constituie zona verde dintre oraşul Timişoara şi staţiunea balneară Buziaş.

Acţiunea de combatere a cuprins două faze: pregătirea, adică organizarea în vederea combaterii, şi aplicarea propriu-zisă a tratamentului.

Lucrările de pregătire au avut scopul de a asigura aplicarea operaţiei aviostropirii în bune condiţii, din acest motiv ele au început încă din luna ianuarie, astfel:

1. *Pichetarea.* În prealabil pe hărţile parcelare (scara 1:20 000) s-au trasat benzile cu lăţimea de 40 m şi direcţiile de zbor. Traseele s-au materializat pe teren prin marcarea cu picheţi numerotaţi în ordinea celor de pe hartă.

2. *Amenajarea aeroporturilor.* La alegerea aeroporturilor, pe lîngă condiţiile de teren (plan înierbat, fără obstacole) şi distanţa la pădure (cît mai mică) s-a ţinut seama ca principal obiectiv sursa de alimentare cu apă necesară preparării emulsiei. În acest scop s-a folosit apa provenită din topirea zăpezii, adunată în bălţi sau scurgîndu-se pe mici pîrîiaşe, bineînţeles cu condiţia ca acestea să nu sece pînă la terminarea campaniei. Pentru preparatul emulsiei s-au transportat la fiecare aeroport două cisterne, fiecare cu o capacitate depăşind 2 500 litri, pentru a asigura de patru ori capacitatea de încărcare a rezervorului avionului AN2 (1 255 l). S-au folosit de regulă cisterne pentru transportul benzinei sau motorinei, care s-au instalat fie la marginea bălţii cînd terenul a permis decolarea avionului de lîngă baltă (fig. 1, aeroportul Bucovăţ, Ocolul silvic Timişoara), sau la un capăt al aeroportului, atunci cînd sursa de apă era mai departe.

În cazul cînd alimentarea s-a efectuat cu apă curgătoare, pe firul văii s-a improvizat un mic baraj din pămînt între pereţi de scînduri, pentru acumularea unei cantităţi mai însemnate de apă şi a decantării impurităţilor (apa fiind tulbure). Lîngă baraj s-a instalat o motopompă, care printr-o conductă metalică a pompat apa la cisternele de pe aeroport (fig. 2, aeroportul Aradul Nou, Ocolul silvic Pecica).

---

* La controlul eclozuinii omizilor şi al eficacităţii lucrărilor au colaborat ing. N. Nanu de la Staţiunea INCEF Timişoara şi profesorii Gh. Riviş şi A. Sfarghie, de la Centrul Şcolar Forestier Timişoara.

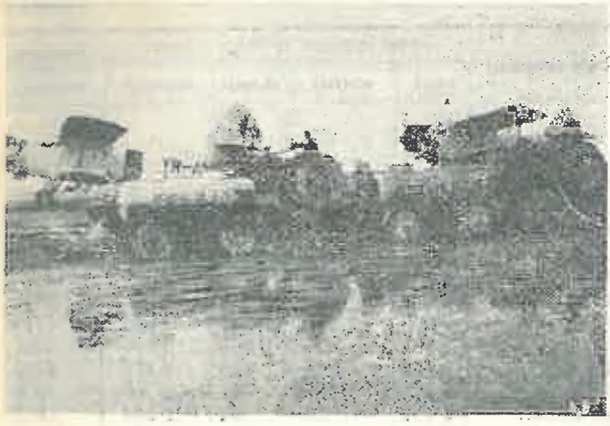


Fig. 1. Cisternele sînt aşezate pe marginea bălţii. (Foto : N. Morcov)

La încărcatul emulsiei din cisterne în avion s-a folosit tractorul UTB la care în locul şaibei s-a ataşat o pompă de 2 ţoli, fabricată la Arad. În vederea reducerii timpului de staţionare a avioanelor la încărcare s-au întrebuinţat două motopompe: în timp ce una acţionează pentru încărcatul apei, cealaltă încarcă emulsia în avion (fig. 1 şi fig. 2).

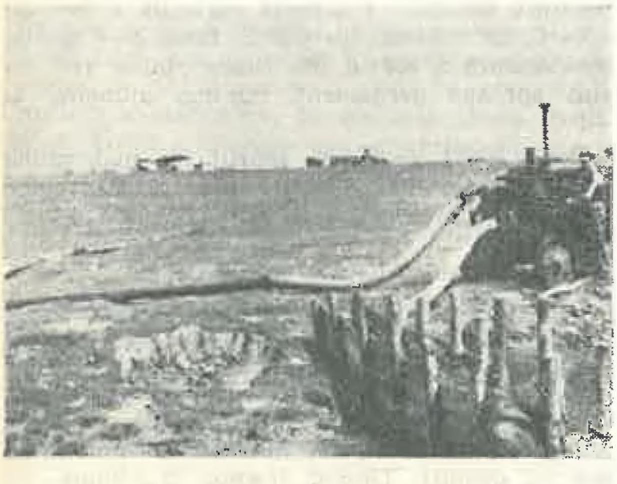


Fig. 2. Apa din lacul format este pompată prin conducte la cisternele de pe aeroport. (Foto : N. Morcov)

Cu motopompa acţionată de tractor încărcatul în avion a durat 6—9'; printr-o astfel de organizare se puteau deservi în bune condiţii 2—3 avioane AN2. Distanţa de la aeroporturi la arboretele de tratat a fost de 3—10 km, în medie 7 km. Se menţionează că la încărcatul apei, al turnării soluţiei din damigene şi la încărcatul emulsiei în avion s-au folosit site destul de dese pentru evitarea înfundării motopompelor sau aparatelor de stropit ale avionului, fapt foarte important. În lipsă de sită deasă s-a folosit tifon dublat.

3. Controlul ecloziunii şi al evoluţiei omizilor. Pentru stabilirea momentului optim de aplicare a tratamentului, faţă de situaţia pădurilor, au luat fiinţă două centre de avertizare a lucrărilor de combatere, unul la Staţiunea INCEF-Timişoara pentru pădurile Ocolului silvic Timişoara şi unul la Arad (în 1962) şi Pecica (în 1963) pentru pădurile Ocolului silvic Pecica.

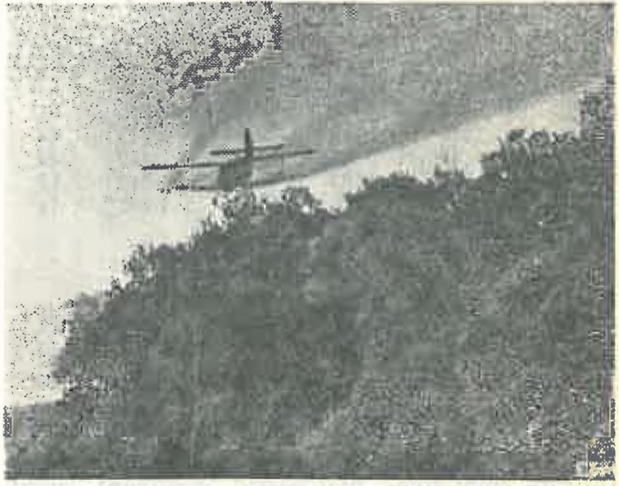


Fig. 3. Aplicarea tratamentului de aviostropiri. (Foto : N. Morcov)

Fiecare centru a avut un conducător şi 3—5 tehnicieni, iar la fiecare trup de pădure din zona de combatere sau zona de supraveghere pentru combatere (păduri, unde prin prognoză se prevedeau defolieri puternice, foarte puternice, în unele cazuri, şi mijlocii dar neincluse în planul de combatere), s-au desemnat cîte 1—2 tehnicieni instruiţi, care să culeagă probe pentru centru.

Pentru fiecare centru s-a fixat cîte un trup de pădure care să aibă condiţii de arboret, climă şi infestare asemănătoare cu a celorlalte păduri din raza centrului. Astfel, pentru centrul Timişoara s-a ales Pădurea Verde, ca arboret cu condiţii asemănătoare cu cele ale pădurilor Ocolului silvic Timişoara, iar pentru centrul Arad (Ocolul silvic Pecica) pădurea Ciala-Arad.

La aceste păduri zilnic s-au analizat:

a) Temperatura ca factor hotărîtor în ecloziunea omizilor. (Datele ce privesc temperatura şi alţi factori climatici s-au preluat de la staţiunile meteorologice ale aeroporturilor Timişoara şi Arad).

b) Pornirea vegetaţiei ca factor hotărîtor în dezvoltarea omizilor şi a stabilirii momentului de începere a combaterii. Pentru stabilirea mersului vegetaţiei s-au luat ramuri-probă din mai multe puncte ale pădurii, cu condiţii de arboret diferite (mai tînăr, mai bătrîn, dominant, izolat, în masiv, de la baza sau vîrful coroanei, precoce sau tardiflor), cu condiţii de climă diferite (mai rece, mai cald, însorit, la umbră, expoziţii diferite, altitudini diferite). La ramurile-probă s-au analizat din totalul mugurilor, procentul de muguri porniţi, plezniţi, înfrunziţi (desfăcuţi) şi care este mărimea frunzei. În plus, zilnic s-a parcurs întreaga pădure ca să se vadă procentul arborilor cu vegetaţie pornită.

Tabela 1

Data observării	Starea mugurilor verificaţi – bucăţi				Procentul mugurilor desfăcuţi
	umflaţi	plezniţi	desfăcuţi	Total	
Anul 1962 luna aprilie					
Pădurea Vladimirescu					
19	46	275	127	448	28
20	112	58	456	626	72
21	66	84	847	997	84
22	62	25	673	760	88
23	—	—	238	238	100
Pădurea Ceala-Arad					
19	12	60	100	172	58
20	270	178	824	1 272	64
22	10	101	108	219	49
23	—	132	249	381	65
24	—	377	1 454	1 831	79
Pădurea Raţa Vaida-Bezdin					
21	400	452	751	1 603	46
22	567	1 022	1 863	3 452	53
23	147	321	519	987	52
24	89	248	449	786	57
25	—	—	379	379	100

c) Ecloziunea omizilor. La probele luate s-a analizat dacă s-a produs ecloziunea omizilor.

d) Evoluţia omizilor. Omizile găsite pe probe s-au separat pe specii şi vîrste, calculîndu-se densitatea lor faţă de muguri sau frunze. În cadrul fiecărei vîrste s-au stabilit cele trei stadii ale vîrstei, pentru a se cunoaşte şi evoluţia vîrstei.

În celelalte trupuri de pădure din zona de combatere sau de supraveghere, responsabilii respectivi au cules şi trimis zilnic la centru date referitoare la pornirea vegetaţiei, pe situaţii model, cu specificările arătate mai sus. De asemenea, la început, pînă la ecloziune şi parţial în timpul acesteia, cînd omizile fiind mici nu cădeau de pe ramuri, ramurile-probă s-au trimis la centru înfăşurate în pînză. Cînd omizile au trecut de vîrsta Ib, Ic, acestea s-au cules de pe ramuri la faţa locului şi s-au trimis la centru în sticluţe cu spirt, însoţite de o situaţie model.

Datele primite la centrele de avertizare sau culese de pe teren anterior înfiinţării centrelor, referitoare la timp, vegetaţie, ecloziune şi evoluţia omizilor se prezintă astfel:

Tabela 2

Data observării	Starea mugurilor verificaţi – bucăţi				Procentul mugurilor desfăcuţi
	Total	umflaţi	plezniţi	desfăcuţi	
9 aprilie	412	323	1	—	—
11 aprilie	1 105	505	—	—	—
12 aprilie	221	138	11	—	—
13 aprilie	1 635	613	177	24	1,5
15 aprilie	2 824	882	1 066	155	4,1
16 aprilie	2 562	1 222	320	—	—
17 aprilie	3 801	1 574	190	—	—
18 aprilie	2 274	707	642	321	14,1
19 aprilie	5 960	1 166	928	3 057	51,3
20 aprilie	5 581	975	893	3 075	55,1
22 aprilie	6 133	546	440	4 173	68,0
23 aprilie	2 017	167	41	1 706	84,6
25 aprilie	1 750	59	84	1 584	90,5
26 aprilie	2 474	—	—	2 474	100,0

Timpul. Spre deosebire de alţi ani, în anul 1962 iarna a înaintat mult în primăvară, ningînd pînă la sfîrşitul lunii martie. În zilele de 25—26 martie a nins aproape tot timpul, ziua de 28 martie a început cu lapoviţă şi apoi a continuat cu ninsoare, dar a fost ultima zi cînd a mai căzut zăpadă la cîmpie. Zile călduroase au apărut începînd cu data de 20 martie pînă la 1 aprilie, cînd s-a produs topirea zăpezii la cîmpie. Temperatura minimă în această perioadă a fost de +9,4°C, iar maxima de +14°C. Între 2—8 aprilie temperatura a scăzut din cauza ploilor reci, cu vînt aproape permanent, minima ajungînd la —1°C.

De la 9—11 aprilie au apărut zile mai senine şi timpul s-a mai încălzit, temperatura medie mergînd de la +10°C la +13°C (maximă +19°C, minimă +3°C). Între 12—16 aprilie temperatura a fost din nou în uşoară scădere.

La 17 aprilie a fost prima zi de primăvară, cu soare toată ziua şi destul de cald, maxima zilei ajungînd la +21°C. Timpul frumos, cu zile senine şi calde, fără mişcări de aer, s-a menţinut în toată regiunea pînă la 21 aprilie, cînd s-a schimbat în lapoviţă şi ninsoare la munte, şi ploi la dealuri. Timpul frumos la cîmpie, cu condiţii optime de aplicare a tratamentelor, a durat pînă la 27 aprilie, cînd au început iarăşi ploi, vînturi, vremea răcindu-se simţitor. Media temperaturilor între 17 şi 24 aprilie a fost cuprinsă între +14,7°C şi +18,°C, maxima între +20,9°C şi +26,7°C, iar minima între +7,4°C şi +10,7°C.

În primăvara anului 1963 timpul a fost asemănător cu cel din anul 1962, cu deosebirea că deşi au fost zile senine, vîntul fiind permanent prezent a fost factorul din cauza căruia s-au produs multe stagnări. De altfel în primăverile din Banat au loc dese mişcări de aer. Astfel, între 17—24 aprilie 1963, temperatura medie a

Tabela 3

Data constatării: aprilie 1962	*Tortrix viridana*				*Tortrix* sp.	Total *tortricidae*	*Operophtera brumata*				*Hibernia def.*	Total cotari	Alte omizi	Total omizi
	vîrsta			Total			vîrsta			Total				
	I	II	III	buc.	buc.	buc.	I	II	III	buc.	buc.	buc.	buc.	buc.
Pădurea Vladimirescu														
19	113	7	—	120	10	130	135	—	—	135	59	194	—	324
20	19	12	—	21	5	26	252	—	—	252	12	264	—	290
21	20	100	2	122	12	134	301	3	—	304	222	526	—	660
22	4	51	14	69	9	78	24	18	1	43	2	45	—	128
23	—	3	3	6	—	6	8	40	—	48	—	48	—	54
Pădurea Ceala-Arad														
20	12	48	—	60	1	61	199	65	—	264	101	365	—	426
22	6	5	13	24	6	30	23	—	—	23	64	87	3	120
24	1	4	7	12	23	35	15	24	6	45	141	186	95	316
Pădurea Rața Vaida-Bezdin														
19	9	—	—	9	4	13	36	—	—	36	1	37	—	50
20	21	11	—	32	11	43	99	—	—	99	5	104	5	152
21	1	12	—	13	—	13	94	47	—	141	1	142	7	162
22	8	3	1	12	5	17	219	61	21	301	160	461	—	478
23	—	30	29	59	3	62	37	239	10	286	—	286	15	363
24	—	12	20	32	27	59	85	33	11	129	64	193	—	252
25	—	1	11	12	23	35	51	22	18	91	22	113	—	148

avut valori cuprinse între +13,4°C și +18,2°C, maxima fiind între +21,5°C și +25,5°C, iar minimă între +6°C și +11,2°C.

Mersul vegetației. La ocoalele silvice Pecica și Timișoara, în anul 1962, pornirea vegetației a început în jurul datei de 10 aprilie, dar aceasta numai la *Crataegus* sp., cînd s-a observat o umflare a mugurilor. În pădurea „Rața Vaida" la 13 aprilie *Crataegus* sp. înfrunzise, dar nu în toate locurile, iar coroana numai parțial; frasinul înflorise, iar la stejar umflarea mugurilor era inobservabilă. La 15 aprilie, în Pădurea Verde, la stejarii izolați, în vîrstă de peste 100 de ani, mugurii în parte erau mai mult sau mai puțin umflați; însă, la pădurea tînără (de 30 de ani) nu se observa nici o pornire a vegetației, decît la un exemplar de ulm, la care mugurii floriferi se umflaseră în vederea desfacerii.

Din cauza iernii prelungite, la primele temperaturi mai ridicate vegetația a pornit brusc și simultan, fenomenele de înmugurire, înfrunzire producîndu-se într-o perioadă destul de scurtă. Astfel, în zilele de 17—18 aprilie în pădurea „Rața Vaida", precum și în celelalte păduri din ocoalele silvice Pecica și Timișoara, s-a produs înmugurirea.

Din acest moment datele referitoare la mersul vegetației s-au comunicat centrelor de avertizare. Felul cum a decurs vegetația în continuare, se redă în tabela 1, la stejar, (pădurile Ocolului silvic Pecica).

În primăvara anului 1963, vegetația la stejar a pornit mai devreme cu cîteva zile, după cum se redă în tabela 2 (pădurea Popin-Pecica).

Prin mugurii plezniți se înțeleg mugurii la care vîrful este desfăcut, dar încă n-au apărut frunzele, mugurii desfăcuți fiind aceia la care deși se păstrează forma mugurelui, apar frunzulițele individualizate.

Mersul vegetației, în vederea stabilirii momentului optim de combatere și a ordinei de urgență, s-au urmărit atît prin datele primite la centrele de avertizare, cît și prin parcurgerea zilnică a pădurilor, pentru observarea procentului de arbori înmuguriți și înfrunziți.

Ecloziunea și evoluția omizilor. În anul 1962 la ocoalele silvice Pecica și Timișoara ecloziunea s-a produs în jurul datei de 16 aprilie. Dacă la 13 aprilie în pădurea Rața Vaida și la 14—15 aprilie în pădurea Bazoș-Parc s-au găsit omizi de *Tortrix* sp. în vîrsta II—III, acestea însă erau din specia care a iernat în stadiu de omidă.

În anul 1962 ecloziunea omizilor s-a produs simultan și concomitent cu înfrunzirea arborilor, iar la ecloziune, vegetația era în plin, foarte activă, așa că pe parcurs dezvoltarea frunzișului era în avans față de dezvoltarea omizilor, mai cu seamă atunci cînd au intervenit scăderi de temperatură, ploi, mai ușor suportate de arbori decît de omizi.

Tabela 3 ilustrează fenomenul de ecloziune, evoluția omizilor, prin numărul de omizi, pe specii și vîrste găsite la probele luate din arborii de stejar aflați în cele trei păduri ale Ocolului silvic Pecica.

Este important să se cunoască la aceleași păduri și evoluția pe stadii ale fiecărei vîrste, la *Tortrix viridana* și *Operophtera brumata*, după cum se redă în tabela 4.

Tabela 4

Data constatării aprilie 1962	*Tortrix viridana* – bucăți									*Operophtera brumata* – bucăți								
	Vîrsta omizilor									Vîrsta omizilor								
	I			II			III			I			II			III		
	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c
Pădurea Vladimirescu																		
19	36	47	30	5	2	—	—	—	—	43	68	24	—	—	—	—	—	—
20	1	4	4	9	2	1	—	—	—	46	115	91	—	—	—	—	—	—
21	—	2	18	9	71	20	—	2	—	27	174	100	—	3	—	—	—	—
22	—	4	—	—	4	47	—	9	5	2	5	17	—	6	12	—	1	—
23	—	—	—	—	3	—	—	3	—	—	8	—	35	5	—	—	—	—
Pădurea Ceala-Arad																		
20	—	12	—	4	37	7	—	—	—	16	163	20	13	43	9	—	—	—
22	—	1	5	—	1	4	—	4	9	—	3	20	—	—	—	—	—	—
24	—	—	1	—	—	4	—	1	6	—	10	5	—	8	16	1	1	4
Pădurea Rața Vaida-Bezdin																		
19	1	2	6	—	—	—	—	—	—	9	22	5	—	—	—	—	—	—
20	3	15	3	—	3	8	—	—	—	44	31	24	—	—	—	—	—	—
21	—	1	—	—	6	6	—	—	—	—	44	50	—	23	24	—	—	—
22	—	5	3	—	2	1	—	—	1	4	103	112	1	26	34	—	20	1
23	—	—	—	—	24	6	—	14	15	—	29	8	10	111	108	—	5	5
24	—	—	—	1	6	5	—	7	13	—	53	32	6	9	18	—	9	2
25	—	—	—	—	—	1	—	4	7	1	18	32	—	—	22	—	9	9

In anul 1963, ecloziunea în masă s-a produs tot în jurul datei de 16 aprilie, așa după cum se redă în tabela 5 pentru pădurea Pecica-Popin din Ocolul silvic Pecica.

De la 23 aprilie, la aceeași pădure (Popin—Pecica), s-a urmărit evoluția și pe stadii de vîrstă pînă în ziua de 26.IV, cînd s-a început combaterea (situația este redată în tabela 6).

Rezultă că pentru anul 1963. este interesantă compararea între mersul vegetației și al ecloziunii și evoluției omizilor.

Aplicarea tratamentului și rezultatele obținute. La stabilirea momentului optim de începere a lucrărilor s-a ținut seama de : dăunătorii, în cazul nostru cotarii și tortricidaele, care prezentau decalaje în ecloziune și în dezvoltarea omizilor, insecticidul „Detox 25" (DDT 25%), care în stropiri pe lîngă efectul toxic bun are remanență îndelungată, mersul vegetației arboretului (procentul de înfrunzire al arborilor) și tipul de avion folosit (AN-2).

Astfel, lucrările de combatere — aviostropirile — au început cînd omizile erau în majoritate în vîrsta a doua, la șapte-nouă zile de la ecloziune și, cînd parcurgînd arboretul, peste 90% din arbori aveau mugurii desfăcuți, cu frunzulița pînă

Tabela 5

Data constatării aprilie 1963	*Tortrix viridana*				*Tortrix* sp. buc.	Total *tortricidae* buc.	*Operophtera brumata*				*Hibernia def.* buc.	Total cotari buc.	Alte omizi buc.	Total omizi buc.
	vîrsta						vîrsta							
	I	II	III	Total			I	II	III	Total				
	bucăți						bucăți							
6	2	—	—	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2
9	2	—	—	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2
11	—	—	—	—	11	11	—	—	—	—	—	—	20	31
12	—	—	—	—	11	11	—	—	—	—	—	—	—	11
13	8	4	—	12	9	21	—	—	—	—	—	—	9	30
15	4	—	1	5	24	29	—	—	—	—	—	—	—	29
16	3	3	—	6	23	29	—	—	—	—	—	—	—	29
17	6	5	1	12	21	33	1	—	—	1	—	1	—	34
18	13	13	—	26	13	39	23	6	—	29	85	114	3	156
19	21	14	10	45	35	80	27	12	—	39	73	112	14	206
20	65	25	17	107	55	162	54	10	4	68	89	157	5	324
22	171	26	21	218	53	271	293	64	61	418	78	496	3	770
23	2	9	5	16	25	41	18	16	8	42	9	51	9	101
25	14	46	34	94	103	197	60	92	26	178	73	251	21	469
26	13	38	76	127	58	185	20	34	13	67	42	109	12	306

Tabela 6

Data constatării aprilie 1963	*Tortrix viridana* – bucăți									*Operophtera brumata* – bucăți								
	Vîrsta omizilor									Vîrsta omizilor								
	I			II			III			I			II			III		
	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c
	Pădurea Popin-Pecica																	
23	—	—	2	—	1	8	5	—	—	—	—	18	5	4	7	2	4	2
25	2	3	9	19	12	15	17	5	12	10	14	36	17	36	39	11	10	5
26	1	1	11	8	11	19	14	16	46	2	5	13	5	8	21	3	7	3

la 3 cm lungime, iar la restul arborilor mugurii erau plezniți cu semne că în 1—2 zile se vor desface. Nu s-a ținut cont de arborii întîrziați, deoarece în cazul stropirilor cu emulsie DDT, eficacitatea era asigurată prin remanența insecticidului.

Tabela 7

Ocolul și pădurea	Data aplicării tratamentului	Suprafața tratată ha	Doza l/ha	Concentrația de DDT %	Arbori de control nr.	Procent de mortalitate al omizilor		
						Minim-maxim %	Mediu pe pădure %	
							după arborii de control	după densitatea populației
			Ocolul Pecica					
Vladimirescu	24.IV.1962	400	30,7	5	3	97,6—99,6	98,9	99,27
Ceala-Arad	24—25.IV.1962	1 000	27,7	5	5	97,4—100	98,7	98,25
Rața Vaida-Bezdin	26—28.IV.1962	1 140	23,3	5	6	93,2—100	98,8	99,85
Popin-Pecica	26—29.IV.1963	814	28,4	4,9	2	98,0—100	99,0	98,10
			Ocolul Timișoara					
Bazoș-Parc-Hotar	25—26.IV.1962	180	29,4	4,9	6	95,9—99,5	98,5	99,27
Chevereș	26—27.IV.1962	1 060	25,9	4,9	6	99,5—100	99,9	99,89
Bistra	27.IV.1962	260	30,7	4,9	5	99,1—100	99,8	99,96
Hitiaș	23—25.IV.1963	430	26,8	4,8	5	99,0—100	99,9	99,90

În anul 1962, perioada combaterii a durat de la 24 aprilie la 28 aprilie inclusiv. În acest timp s-a tratat prin aviostropiri cu emulsie DDT o suprafață de 4 040 ha. La aceste lucrări s-au consumat între 23,3—30,7 l/ha emulsie DDT cu concentrație de 4,9—5%. Aparatul de stropit al avionului AN-2 are în total 80 duze și pentru obținerea cantității de 25 l/ha s-au încercat mai multe variante, ca pînă la urmă cu un număr de 19—23 duze „unu", așezate alternativ cu cele oarbe, să se obțină 23—26 l/ha.

Din momentul începerii tratamentului centrele de avertizare a lucrărilor de combatere au devenit centre de control al eficacității lucrărilor de combatere (centre de recenzare). Controlul eficacității lucrărilor de combatere s-a efectuat

Tabela 8

Arboretul și dăunătorii	Procentul omizilor moarte, pe vîrste				
	I	II	III	IV	V
	T. Vladimirescu				
— *Operophtera brumata*	36,7	43,1	20,0	0,2	—
— *Tortrix viridana*	3,0	33,0	59,3	4,7	—
	Ceala-Arad				
— *Operophtera brumata*	7,6	60,1	29,0	3,3	—
— *Tortrix viridana*	9,8	30,4	38,1	21,7	—
	Rața Vaida-Bezdin				
— *Operophtera brumata*	5,9	59,9	33,6	0,6	—
— *Tortrix viridana*	0,7	17,3	64,9	16,0	1,1
	Popin-Pecica				
— *Operophtera brumata*	12,5	41,0	35,0	11,5	—
— *Tortrix viridana*	—	12,2	35,2	46,0	6,6

prin metoda arborilor de control. Materialul de la arborii de control (tratați și netratați) s-a cules zilnic de către responsabilii respectivi și s-a trimis la centrele de recenzare, în vederea cunoașterii efectului tratamentului și a evoluției omizilor în pădurile netratate.

Tabela 9

Pădurea	Procent de participare pe specii și genuri							
	Operophtera brumata	*Hibernia defoliaria*	Alți cotari	*Tortrix viridana*	Alte *tortricidae*	Total cotari	Total *tortricidae*	Alte omizi
Vladimirescu	84,3	14,2	1,5	53,0	47,0	53,3	45,5	1,2
Ceala—Arad	47,5	50,0	2,5	45,8	54,2	67,9	26,6	5,5
Rața Vaida-Bezdin	95,1	3,3	1,6	25,5	74,5	85,8	12,9	1,3
Popin-Pecica	84,0	16,0	—	40,0	60,0	31,0	65,0	4,0

Aviostropirile s-au aplicat corect din punct de vedere tehnic. În ce privește precipitațiile, excepție fac pădurea Bistra, unde a plouat torențial după 6 ore de la tratare, iar în pădurea Rața Vaida-Bezdin a survenit o ploaie de scurtă durată, după 2 ore de la tratare. În ambele cazuri nu s-au mai făcut repetări și rezultatul a fost bun.

Efectul stropirilor fine din avion a pădurilor cu emulsie DDT cu doze și concentrații diferite este redat în tabela 7.

Se menționează că la procentul mediu al mortalității omizilor pe pădure — redat în tabela 7 — s-a calculat în primul rînd media aritmetică a procentelor de control, iar în ultima coloană s-a calculat media cu populația de omizi de pe toți arborii de control.

În tabelele 8 și 9 se redă procentul omizilor moarte aflate la arborii de control — pe vîrste — precum și procentul de participare al omizilor pe specii și genuri.

Prezentarea acestei comunicări, după un an de la aplicarea tratamentului, precum și includerea datelor de la combaterile din anul în curs, a avut drept scop verificarea populației dăunătorilor rămași în toate stadiile, gradul de înmulțire în pădurile tratate de un an și verificarea condițiilor de lucru la doi ani consecutivi, pentru a se putea face aprecieri asupra tratamentelor și metodelor de lucru celor mai indicate în combaterea cotarilor și tortricidaelor, pentru a se verifica și stabili calitățile tratamentului stropirilor fine din avion cu emulsie D D T.

Se poate spune că în pădurile tratate prin stropiri fine din avion cu emulsie D D T, în condițiile arătate, la depistările făcute ulterior în stadiu de pupă și fluture, precum și în primăvara anului următor după omizi, deci după trecerea unei generații, nu s-au mai găsit indivizi. Singurele omizi vii rămase în 1962 au fost foarte rare la număr, fiind din genul *Tortrix*, care au iernat în stadiul de omidă și care în timpul combaterii au fost ascunse în învelișul de mătase. Defolieri nu s-au produs nici înainte și nici după aplicarea tratamentelor, atît în pădurile tratate în 1962 cît și în cele din primăvara 1963.

Rezultă deci, că prin tratamentul stropirilor fine din avion focarele s-au stins, acesta fiind unul din cele mai indicate tratamente chimice atît din punct de vedere tehnic cît și economic, dacă se aplică în condițiile arătate. O bună organizare, cu prevederi pînă în cele mai mici amănunte, asigură succesul deplin al acestui tratament.

BIBLIOGRAFIE

[1] C. C. Georgescu ș.a. *Bolile și dăunătorii pădurilor*. Editura Agrosilvică. București — 1957.

[2] *** *Ministerul Economiei Forestiere — Tehnica lucrărilor de protecția pădurilor*. Editura Agrosilvică — București — 1960.

* * *

PROPORȚIA COJII LA GORUN, ÎN COMPARAȚIE CU A ALTOR SPECII

Ing. I. DECEI
INCEF

C.Z. Oxf. 523

O condiție principală, atît în lucrările de punere în valoare cît mai ales în lucrările de exploatare, este determinarea cu o precizie cît mai ridicată a volumului diferitelor sortimente de lemn de lucru. Cunoscut fiind faptul că volumul acestor sortimente se determină — în marea lor majoritate — fără coajă, cunoașterea mărimii acesteia prezintă o importanță deosebită, evitîndu-se eventualele determinări eronate, care prin generalizare pot deforma considerabil realitatea.

Lipsa unor date caracteristice pentru coaja de gorun a impus ca determinarea grosimii și a volumului cojii să se facă cu ajutorul valorilor existente pentru arborii de stejar [1]. Aplicarea acestora în cazul gorunului a atras după sine o diminuare a volumului sortimentelor lemnului de lucru, știut fiind că grosimea cojii la gorun este mai redusă decît la stejar.

Pentru a evita pe viitor asemenea erori, a căror mărime o vom arăta în cadrul articolului, ne-am propus ca pe baza unui bogat material de teren, să stabilim date precise cu privire la variația volumului și a proporției cojii la arborii de gorun. Cunoașterea valorilor amintite rezolvă, pe lîngă problema determinării precise a sortimentelor de lemn de lucru, și aceea a unei materii prime deosebit de importante în industria de tananți, coaja de gorun.

Cercetări de acest gen s-au mai făcut la noi în țară la unele specii ca: molid [5], mesteacăn [3], anin negru [4], salcie [6], plop tremurător [7], fag [10], stejar [1], brad [9] și plopi negri hibrizi [8]. Importanța acestor cercetări apare și din constatările făcute anterior [5], [1], că atît grosimea, cît și volumul și proporția cojii diferă pentru aceeași specie de la țară la țară.

Datele utilizate au fost recoltate din diferite regiuni din țară, caracterizate prin condiții staționale variate, concluziile rezultate putîndu-se bucura de o largă valabilitate. S-au făcut determinări la un număr de 924 de arbori din arborete de gorun, din ocoalele silvice Făget, Aiud, Cluj, Jibou, Lugoj, Sighișoara, Huși, Sinești, Tg. Neamț, Rupea, Moreni, Tr. Severin, Fîntînele, Sighet etc.

Determinările au constat din măsurători de precizie a grosimii duble a cojii pe secțiuni din 2 în 2 m pe toată lungimea fusului arborelui, concomitent măsurîndu-se și cele două diametre perpendiculare. Pentru ca materialul existent să fie cît mai corespunzător atît din punct de vedere a numărului de măsurători, cît și a punctelor cît mai diferite din zona de vegetație a speciei, s-au făcut cercetări și pe materialul aflat în parchetele de exploatare, în care s-a măsurat diametrul și grosimea cojii la capetele bușteanului, fără a se stabili poziția pe trunchi a piesei respective. Această prevedere nu a mai fost necesară, deoarece s-a constatat aceeași lege de variație a grosimii cojii ca și în cazul stejarului [1], și anume, că la un anumit diametru al fusului corespunde aceeași grosime a cojii, indiferent de înălțimea la care se află diametrul pe fus. Corelația între diametrul secțiunii și grosimea cojii s-a dovedit independentă de vîrsta arborilor și de clasa de producție.

Centralizarea datelor de teren, în urma prelucrării lor, a permis să se obțină valorile medii de variație a grosimii duble a cojii, care arată că grosimea cojii scade de-a lungul trunchiului, de la bază către vîrf, iar — la aceeași secțiune — ea crește în raport cu diametrul de bază.

Reprezentînd grafic corelația dintre diametrul și grosimea dublă a cojii s-a obținut curba de variație din fig. 1, curbă care arată un mod de variație foarte apropiat de cel al stejarului.

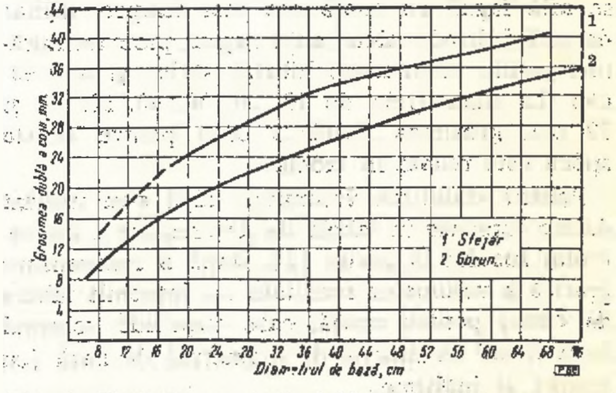


Fig. 1. Variația grosimii duble a cojii la gorun și stejar, în funcție de diametru.

Se constată o creștere mai pronunțată la diametrele mici, iar pe măsură ce diametrul se mărește, creșterea în grosime a cojii devine mai puțin accentuată.

In tabela 1 sînt redate, în funcție de diametru, valorile grosimii duble a cojii în mm și în procente pentru gorun, precum și grosimea cojii la stejar.

Analizînd valorile înscrise în tabela 1 se observă următoarele:

— În limitele diametrului de 6—70 cm, grosimea cojii la gorun variază între 8—35 mm, în timp ce la stejar această variație este cuprinsă între 11—40 mm.

Tabela 1

D cm	Grosimea cojii			D cm	Grosimea cojii			D cm	Grosimea cojii		
	Gorun		Stejar		Gorun		Stejar		Gorun		Stejar
	mm	%	mm		mm	%	mm		mm	%	mm
2	4	20	4	32	24	8	31	62	34	6	39
4	6	15	11	34	24	7	32	64	35	5	40
6	8	13	11	36	25	7	33	66	35	5	40
8	10	12	14	38	26	7	33	68	35	5	40
10	12	12	16	40	27	7	34	70	35	5	40
12	13	11	18	42	27	6	35				
14	15	11	20	44	28	6	35				
16	16	10	22	46	29	6	36				
18	17	10	23	48	30	6	36				
20	18	9	24	50	30	6	37				
22	19	9	26	52	31	6	37				
24	20	8	27	54	32	6	38				
26	21	8	28	56	32	6	38				
28	22	8	29	58	33	6	38				
30	23	8	30	60	34	6	39				

— Grosimea dublă a cojii crește o dată cu creșterea diametrului. Ea reprezintă 5—20% din diametrul arborelui.

— Comparată cu coaja la fag, reiese că atît gorunul cît și stejarul au la diametre egale o coajă mult mai groasă. Așa, de exemplu, la diametrul de 30 cm, considerînd coaja gorunului 100%, la fag coaja reprezintă doar 35%, iar coaja stejarului 130%.

O clasificare a speciilor, referindu-ne la cele a căror coajă a fost studiată din punct de vedere a grosimii cojii, ne arată că pe primul loc se află fagul, cu coaja cea mai subțire, urmat de molid, brad, salcie, anin negru, plop tremurător, gorun, plopi negri hibrizi, stejar și mesteacăn. La diametrele de 10, 20, 30, 40, 50, 60 și 70 cm, grosimea dublă a cojii pentru aceste specii este redată în tabela 2.

Pentru stabilirea volumului cojii s-au utilizat datele cuprinse în tabela de descreștere a diametrului fusului la gorun [2]. După o compensare grafică a volumelor rezultate s-a întocmit tabela de cubaj pentru coajă, care cuprinde volumul cojii în m³ în funcție de diametrul de bază (cu coajă) și înălțime.

Din datele rezultate reiese că:

Volumul cojii variază atît cu diametrul de bază cît și cu înălțimea. În cadrul fiecărei categorii de diametre volumul cojii crește o dată cu creșterea înălțimii.

— În cadrul fiecărei categorii de înălțime volumul cojii crește concomitent cu creșterea diametrului de bază, creșterea fiind mai accentuată la categoriile de înălțimi mari.

Calculul procentului cojii arată că întocmai ca și la celelalte specii, proporția cojii la gorun nu variază cu înălțimea arborelui, în cadrul aceluiași diametru de bază. Astfel, indiferent de înălțimea arborelui, procentul de coajă scade o dată cu creșterea diametrului. Dacă la diametrul de 10 cm procentul de coajă este în medie de 21%, la diametrul de 30 cm este de 14%, iar la diametrul de 60 cm de 10%. Arborii de stejar conțin la aceleași diametre 33%, 22% și respectiv 15% din volumul arborelui întreg.

Pentru a ilustra și mai bine volumul de coajă conținut de principalele specii studiate, s-a stabilit proporția cojii la anumite diametre, obținîndu-se valorile redate în tabela 3.

Datele din tabela 3 evidențiază faptul că specia cu procentul cel mai mic de coajă (înțelegînd prin coajă numai volumul de coajă aferent fusului, nu și coaja conținută de crăci) este fagul, urmînd în ordine molidul, bradul, plopul tremurător, plopii negri hibrizi, gorunul, salcia, aninul negru, mesteacănul, iar proporția cea mai ridicată de coajă o conține stejarul. Diferențele în ce privește proporția de coajă sînt

Tabela 2

Grosimea dublă a cojii pentru principalele specii

Specia / d	Fag	Molid	Brad	Salcie	Anin negru	Plop tremurător	Gorun	Plop negru hibrid	Stejar	Mesteacăn
10	4	7	6	7	9	9	12	11	16	14
20	6	10	10	17	16	16	18	21	24	25
30	8	13	15	22	23	23	23	26	30	41
40	10	16	20	24	30	27	27	29	34	55
50	12	19	26	—	—	30	30	—	37	—
60	16	21	32	—	—	—	34	—	39	—
70	20	22	37	—	—	—	36	—	41	—

Tabela 3

Proporţia de coajă la principalele specii

d \ Specia	12 UI	Fag	Molid	③ Brad	Plop tremurător 6	Plop negru hibrid 7	8 Gorun	10 Salcie	11 Anin negru	14 Mesteacăn	15 Stejar	1B a16	13°S Fr. 7	
10	18	8	15	14	18	18	21	18	18	20	30	13	20	20
20	18	7	11	10	15	15	16	15	15	18	25	9	18	14
30	17	6	9	10	13	12	14	15	15	18	22	9	18	13
40	17	5	9	10	13	12	11	14	15	18	19	9	18	12
50	17	5	8	10	11	—	11	13	—	—	17		18	
60		5	8	10	—	—	10	—	—	—	15		18	6
70		5	8	10	—	—	9	—	—	—	13			

în unele cazuri destul de însemnate de la o specie la alta. Astfel, în timp ce la fag la diametrul de 40 cm proporţia este de 5%, la stejar proporţia cojii din volumul total, pentru acelaşi diametru este de 19%, deci aproape de patru ori mai mare. Din acest exemplu reiese clar necesitatea cunoaşterii grosimii şi proporţiei de coajă, specifice fiecărei specii.

Pentru a reieşi mai clar caracteristicile variaţiei grosimii şi a proporţiei de coajă la gorun, vom compara cu datele aceloraşi elemente proprii stejarului. În acest scop, s-a întocmit diagrama de variaţie a procentului de coajă pentru gorun şi stejar (fig. 2). Din analiza diagramei (fig. 2), reiese că pentru toate diametrele studiate, procentul de coajă la stejar este mult mai mare decît la gorun, diferenţele fiind cuprinse între 40% la grosimi mici şi circa 20% la diametrele mari.

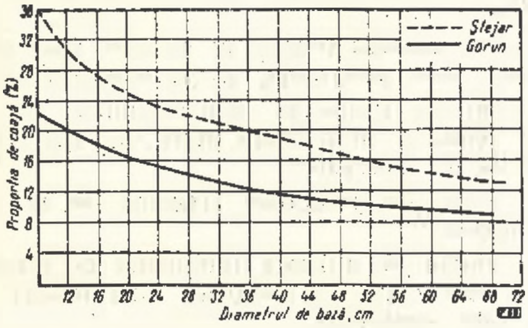


Fig. 2. Variaţia proporţiei de coajă din volumul total la gorun şi stejar, în funcţie de diametru

Aplicînd ambele serii de valori în cazul unui act de punere în valoare de 3575 m³, din care lemn lucru 2064 m³, au rezultat următoarele mărimi pentru volumul de coajă al lemnului de lucru: la gorun 316 m³, iar la stejar 404 m³.

Concluzia ce se desprinde din cele expuse este că aplicarea în continuare, în lucrările de punere în valoare şi în cele de exploatare a datelor proprii stejarului, la gorun, duce la o diminuare a masei lemnoase a lemnului de lucru cu circa 4—6%, ceea ce reprezintă o cantitate apreciabilă, ţinînd seama de volumul total al lemnului de lucru de gorun, care se exploatează anual din pădurile noastre. Ca tare, se impune aplicarea imediată, în cazul gorunului, a valorilor proprii acestei specii, în ceea ce priveşte volumul şi proporţia cojii.

BIBLIOGRAFIE

[1] Armăşescu, S., Decei, I.: *Contribuţii la cunoaşterea proporţiei şi volumului de coajă la stejar*. În: Rev. Pădurilor, nr. 6, 1957, p. 395—399.

[2] Decei, I.: *Tabele de descreştere la gorun*, manuscris.

[3] Decei, I şi Armăşescu, S.: *Tabele generale de cubaj pentru aninul negru*, ICES, Seria III, Bucureşti 1954.

[4] Decei, I., Armăşescu, S.: *Tabele generale de cubaj pentru mesteacăn*, ICES, Seria III, Bucureşti 1954.

[5] Dissescu, R.: *Proporţia de coajă la molidul din ţara noastră*, În: Rev. Pădurilor, nr. 9, 1955, pag. 414—417.

[6] Dorin, T.: *Proporţia de coajă la sălcii*. În: Rev. Pădurilor nr. 1, 1955, pag. 15—22.

[7] Petrescu, L.: *Tabele generale de cubaj şi descreştere pentru plop tremurător*, ICES, Seria III, Bucureşti 1954.

[8] Petrescu, L.: *Volumul cojii la plopi negri hibrizi, Tabele dendrometrice, Ed. Agrosilvică* de Stat, Bucureşti 1957, pag. 336—337.

[9] Predescu, G.: *Volumul cojii la brad, Tabele dendrometrice*, Ed. Agrosilvică de Stat, Bucureşti 1957, pag. 336—337.

[10] Stănescu, M.: *Volumul cojii la fag, Tabele dendrometrice*, Ed. Agrosilvică de Stat, Bucureşti, 1957, pag. 336—337.

* * *

DESPRE CONSUMURILE SPECIFICE DE COMBUSTIBILI ŞI LUBRIFIANŢI LA AUTOVEHICULE

Ing. G. **MUREŞAN**
Candidat în ştiinţe tehnice
Director adj. ştiinţific INCEF

Ing. **V. CHIRIBAU**
Director adj. DETF

Ing. **L. ISTRATE**
Aspirant în ştiinţe tehnice
INCEF

C.Z. Oxf. 377.49.

Nivelul tehnic de exploatare a unui parc auto, precum şi modul de organizare a acestuia sînt reflectate printre altele şi în consumurile specifice de combustibili şi lubrifianţi.

Ţinînd seamă că cheltuielile pentru combustibili şi lubrifianţi reprezintă 30% din totalul de cheltuieli de exploatare a autocamioanelor, rezultă că problema reducerii consumurilor specifice de combustibili şi lubrifianţi trebuie să constituie o preocupare permanentă pentru unităţile M.E.F.

Depăşirea consumurilor specifice de combustibili şi lubrifianţi atrage nu numai o creştere mare a cheltuielilor directe, ci şi o uzură rapidă a parcului auto, urmată de toate consecinţele acesteia.

Totuşi, în aprecierea depăşirii consumurilor specifice de combustibili şi lubrifianţi trebuie avut în vedere şi faptul dacă normativele folosite sînt corespunzătoare pentru condiţiile de exploatare a parcului auto. Aplicarea unor normative de combustibili şi lubrifianţi necorespunzătoare poate să aducă prejudicii foarte mari, deşi aceasta se face în dorinţa de a se obţine economii. Pentru a fi mai expliciţi în această privinţă este suficient să ne referim la intervalele de schimb pentru ulei; dacă intervalele aplicate sînt prea mari faţă de intervalele optime de schimbare a uleiului, fără îndoială că, această situaţie va duce la o uzură rapidă a motorului şi implicit la pierderi în loc de economii.

Întrucît în sectorul nostru se aplică normative de consumuri specifice de combustibili şi lubrifianţi adaptate din alte sectoare, fără o verificare experimentală şi avînd în vedere că aceste normative se depăşesc de către unităţile noastre, am considerat oportun de a prezenta criteriile moderne, care stau la baza întocmirii sau verificării normativelor de întreţinere, de consumuri specifice de combustibili şi lubrifianţi pentru autovehicule.

Intervalele de întreţinere şi reparaţie, precum şi consumurile specifice de combustibili şi lubrifianţi ale autovehiculelor trebuie determinate pe baza unor indici, care să exprime măsura lucrului mecanic efectuat de motorul autovehiculului, ţinînd seama de faptul că acesta este un transformator de energie chimică în energie mecanică, pe care o pune la dispoziţia autovehiculului pentru învingerea rezistenţelor la înaintare sau pentru alte utilizări. Cu cît rezistenţa la înaintare va fi mai mare, motorul va trebui să dezvolte un lucru mecanic mai mare şi pentru aceasta energia consumată va creşte în mod proporţional (combustibil).

Folosirea unor normative, care au ca bază kilometrii parcurşi de autovehicul nu pot exprima valoarea lucrului mecanic efectuat de motor, în special cînd autovehiculul este folosit şi cu echipament tehnologic pentru exploatări forestiere (troliu, macara hidraulică etc.). De aceea, în ultimul timp, a început să se introducă noţiunea de kilometru-motor, pe baza căreia se stabilesc unii indici care servesc atît la determinarea intervalelor de întreţinere, cît şi a consumurilor specifice de combustibili şi lubrifianţi.

Lucrul mecanic prestat de motorul unui autovehicul este determinat de următorii factori:

— sarcina (folosirea autovehiculului cu sau fără remorcă, încărcătură peste sau sub limita optimă de încărcare);

— condiţiile geografice (regiune de şes sau muntoasă);

— modul de utilizare (circulaţia pe distanţe lungi sau scurte, cu staţionări intermediare sau cu trafic continuu);

— acţionarea unor echipamente auxiliare (troliu, dispozitive de basculare etc.).

Din cele expuse rezultă că dacă autovehiculele sînt folosite în condiţii cu totul diferite este greu ca după kilometrii parcurşi să se compare între ele duratele de funcţionare ale motoarelor şi să se stabilească intervalele de întreţinere, precum şi consumurile specifice de combustibili şi lubrifianţi.

În astfel de situaţii se poate face o comparaţie numai prin luarea în considerare a kilometrilor-motor. Prin kilometru-motor înţelegîndu-se numărul de rotaţii al arborelului motor pentru parcurgerea unei distanţe de un kilometru, cînd autovehiculul este în priză directă. Prin urmare, la mersul în priză directă kilometrii parcurşi şi kilometrii de motor sînt egali. În cazul cînd se circulă cu alte raporturi de transmitere, de exemplu 2,29:1, atunci kilometrul parcurs corespunde la 2,29 kilometri motor.

Folosind acest parametru este uşor să se facă o comparaţie între duratele de funcţionare ale motoarelor, consumurile specifice de combustibili şi lubrifianţi ale autovehiculelor, care în general transportă încărcătura la urcarea pantei, iar coborîrea o fac în gol (autovehiculele destinate pentru transportul materialelor pe şantierele de construcţie a drumurilor forestiere) şi autovehiculele, care în general transportă încărcătura la coborîrea pantei, iar urcarea o fac în gol (autovehiculele destinate pentru transportul lemnului).

Autovehiculele care transportă încărcătura prin urcarea pantei vor folosi trepte de viteze mai mici decît autovehiculele care urcă panta fără încărcătură şi, deci, vor efectua un număr mult mai mare de kilometrii-motor, chiar dacă circulă pe aceleaşi categorii de drumuri. La coborîrea pantei, ambele autovehicule vor parcurge aproximativ acelaşi număr de kilometrii-motor (dacă nu se face exces de frîna de motor).

Ca urmare a acestor condiţii de lucru, autovehiculele care lucrează pe şantierele de construcţie a drumurilor forestiere vor avea consumuri specifice de combustibili şi lubrifianţi mai mari decît autovehiculele care lucrează pentru transportul de buşteni, iar duratele de funcţionare ale motoarelor vor fi mai mici, raportate la kilometrii parcurşi.

Acest lucru se şi întîmplă, însă, prin faptul că normativele care se folosesc în prezent nu permit o diferenţiere a consumurilor specifice de combustibili şi lubrifianţi, şi a intervalelor de întreţinere şi de reparaţii la autovehiculele care lucrează în condiţii cu totul diferite, adesea acest fenomen se explică prin modul diferit de întreţinere a autovehiculelor, sau prin calitatea diferită de execuţie a acestora.

În mod evident, menţinerea aceloraşi intervale de întreţinere şi reparaţie a autovehiculelor şi a consumurilor specifice de combustibili şi lubrifianţi după kilometrii parcurşi, în cazul cînd acestea lucrează în condiţii diferite, duce la denaturări în interpretarea faptelor şi la cheltuieli suplimentare, care măresc preţul de cost al transporturilor forestiere faţă de cel planificat.

De aceea, se impune ca normativele de întreţinere şi consumuri specifice de combustibili şi lubrifianţi să fie întocmite pentru sectorul forestier pe alte criterii şi anume pe baza kilometrilor-motor. Acest lucru se va impune, mai ales, o dată cu extinderea reţelei de drumuri de coastă, cînd autovehiculele din sectorul nostru vor avea un regim de lucru complet diferit de cel al MTTc şi deci, şi normativele acestora nu se vor potrivi pentru sectorul nostru.

Faţă de această situaţie considerăm util ca evidenţa primară a întregului parc auto pentru întreţinere şi consumuri de combustibili şi lubrifianţi să o constituie kilometrii-motor.

Aceasta ar impune să se introducă la autovehicule contoare de kilometrii-motor, lucru ce s-ar putea realiza, în special, la noile autocamioane de producţie indigenă, cu care urmează să fie dotat sectorul nostru.

Pînă atunci, s-ar putea stabili cu ajutorul contoarelor de ture, cuplate la arborele de distribuţie al motorului, unii coeficienţi, pentru anumite condiţii specifice de trasport, cu ajutorul cărora să se facă o legătură între kilometrii parcurşi şi kilometrii-motor.

Aceşti coeficienţi ar putea servi şi la adaptarea normativelor existente de la condiţiile de exploatare pentru care s-au făcut normările, la condiţiile de exploatare pentru care urmează să se facă normările.

Coeficienţii respectivi pot fi stabiliţi cu ajutorul relaţiei :

$$K = \frac{M\ (\text{km})}{P\ (\text{km})} \tag{1}$$

în care :

M — kilometrii-motor ;

P — kilometrii parcurşi de autovehicul.

Intervalele de întreţinere şi reparaţie a autovehiculului ar trebui să se determine cu ajutorul formulei :

$$I_{R_e} = \frac{I_{R_u}}{K_1} \tag{2}$$

în care :

I_{R_e} — intervalul de funcţionare sau de reparaţie al autovehiculului, pentru condiţiile de exploatare în care urmează să fie utilizat ;

I_{R_u} — intervalul de întreţinere sau de reparaţie a autovehiculului, pentru condiţiile în care s-au făcut normările şi care este cunoscut ;

K_1 — coeficientul de convertire de la condiţiile de exploatare în care s-au făcut normările la condiţiile la care urmează să se facă normările de intervale de întreţinere şi reparaţii :

unde :

$$K_1 = \frac{K_{I_{R_e}}}{K_{I_{R_u}}} \tag{3}$$

$K_{I_{R_u}}$ — kilometrii de motor pentru condiţiile în care s-au făcut normările,

$K_{I_{R_e}}$ — kilometrii de motor pentru condiţiile de exploatare la care urmează să se facă normările.

Din formula (2) se observă că dacă $K_I=1$, adică condiţiile de exploatare pentru care urmează să se determine intervalele de întreţinere şi reparaţie sînt identice cu condiţiile pentru care s-au făcut normările (kilometrii de motor sînt egali pentru ambele condiţii de exploatare $K_{I_{R_u}} = K_{I_{R_e}}$) intervalele de întreţinere şi reparaţie exprimate în kilometrii parcurşi vor fi aceleaşi.

Dacă condiţiile de exploatare pentru care urmează să se facă normările sînt mai grele decît condiţiile de exploatare în care s-au făcut normările ($K_{I_{R_e}} > K_{I_{R_N}}$), intervalele de întreţinere sau de reparaţie, exprimate în kilometrii parcurşi, pentru condiţiile de exploatare în care urmează să se facă normările, vor fi mai mici decît intervalele de întreţinere şi reparaţie în care s-au făcut normările.

Diferenţa dintre intervalele de întreţinere şi reparaţie a autovehiculelor de la anumite condiţii de exploatare la altele sînt direct proporţionale cu diferenţa de kilometrii-motor de la condiţiile de exploatare respective, adică cu diferenţa de lucru mecanic pe care o dezvoltă motoarele în astfel de condiţii.

Pentru consumurile specifice de combustibil ar fi necesar să se stabilească formule de calcul, care să exprime o dependenţă, prin intermediul coeficientului K, între consumul specific normat şi consumul specific pentru condiţiile de exploatare în care urmează să se facă normarea.

Această formulă este dată de expresia:

$$C_1 = \lambda\, C_0\, K \ (1/100 \text{ km})$$

C_1 = consumul de combustibil la condiţiile de exploatare pentru care urmează să se facă normările.

C_0 = consumul de combustibil la condiţiile de exploatare pentru care s-au făcut normările.

λ = o constantă, care se determină experimental.

O importanţă mare o prezintă aplicarea kilometrilor-motor la stabilirea intervalelor de schimbare a uleiului din motor.

Este bine cunoscut că dacă schimbarea uleiului din motor se face la intervale mai mari decît intervalele optime, se obţine o economie la cheltuielile de lubrifianţi, însă în această situaţie motoarele se vor uza mai repede şi în ansamblu se vor obţine pierderi, care se reflectă în creşterea preţului de cost pe t/km.

Aplicarea unor normative necorespunzătoare pentru intervale de schimbare a uleiului ar putea să ducă la următoarea situaţie: la o parte din numărul de autovehicule să se schimbe uleiul înainte de termenul optim, iar la altă parte, schimbarea uleiului să se facă după termenul optim. O asemenea exploatare a parcului auto duce, pe de o parte, la o risipă de ulei, deoarece la un număr de autovehicule se schimbă uleiul înainte de a-şi pierde calităţile lubrifiante, iar pe de altă parte, un număr de autovehicule se vor uza înainte de termen din cauza schimbării prea tîrzie a uleiului.

Introducerea metodei kilometrilor-motor înlătură această situaţie, deoarece metoda prin coeficientul K diferenţiază foarte bine toate condiţiile specifice de exploatare.

Stabilirea intervalelor se face plecînd de la intervalul stabilit de uzina constructoare, cu ajutorul formulei:

$$I_{SE} = \frac{I_{SN}}{K}$$

unde:

I_{SE} este intervalul de schimbare a uleiului din motor, pentru condiţiile de exploatare în care urmează să se facă normările.

I_{SN} — intervalul de schimbare a uleiului stabilit de uzina constructoare.

K — kilometrii-motor pentru condiţiile de exploatare în care urmează să se facă normările.

Aplicîndu-se aceste criterii de normare, la IMTF Ploieşti, s-a constatat necesitatea recalculării coeficienţilor de corecţie, care se folosesc în prezent.

Astfel, de exemplu, autobasculanta 53435 Pl., care lucrează la transportul de materiale pentru şantierele de construcţii a drumurilor forestiere, face curse pe o distanţă de 5 km şi i se acordă un coeficient de corecţie de 1,7, adică normarea intervalelor de întreţinere şi a schimbării uleiului se face considerîndu-se că autobasculanta parcurge într-o cursă 8,5 km echivalenţi.

Verificîndu-se aceste intervale după kilometrii-motor s-a găsit că valoarea lui $K = 2{,}6$, deci autobasculanta într-o cursă efectuează 13 km şi ca urmare, intervalele de întreţinere şi reparaţie vor fi mai mici, de asemenea şi schimbarea uleiului ar trebui să se facă la intervale mai mici, exprimate în kilometrii efectivi parcurşi.

Numărul de măsurători efectuat pînă în prezent nu permite generalizarea unor noi coeficienţi de corecţie, însă indică cu certitudine că acest lucru trebuie făcut.

După ce s-au stabilit consumurile specifice de combustibili şi lubrifianţi corespunzătoare pentru condiţiile de exploatare date, se pune problema luării unor măsuri tehnice, care să asigure realizarea acestora.

Pentru aceasta trebuie să se ţină seama că puterea şi economicitatea unui motor cu ardere internă depind în cea mai mare măsură de procesul de ardere.

Prin urmare, pentru a se obţine indicii tehnico-economici pe care-i poate da un motor cu ardere internă, trebuie să se exercite un control asupra procesului de ardere.

De aceea, spre a arăta necesitatea unor măsuri tehnice pentru o exploatare raţională a unui parc auto, vom prezenta, într-o formă simplificată, o imagine a procesului de ardere din motor.

Ne vom referi la motoarele cu aprindere prin scînteie, deoarece cu acestea sînt echipate majoritatea autovehiculelor din sectorul nostru.

La motoarele cu aprindere prin scînteie, arderea se caracterizează prin două procese diferite, care au loc simultan:

— în primul rînd, în timpul arderii au loc procese chimice de oxidare a combustibilului, care se petrec atît în frontul flăcării, cît şi parţial în spatele frontului flăcării (aceste reacţii sînt de tip catenar);

— în al doilea rînd, arderea este însoţită de fenomenul de propagare a flăcării.

Studiul procesului de ardere din motor se face, în general, cu ajutorul diagramei indicate şi cu ajutorul fotoînregistrărilor frontului de flăcări prin intermediul unor ferestre de cuarţ, încorporate în chiulasă (fig. 1).

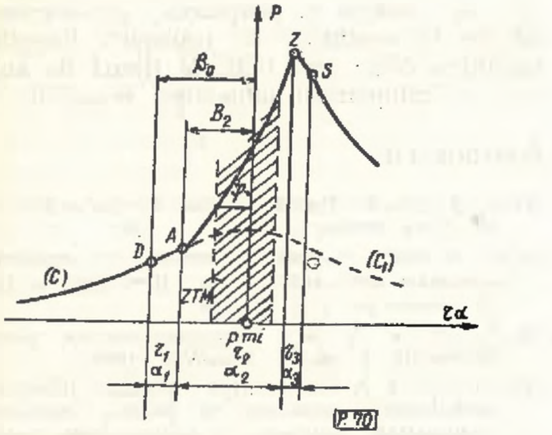


Fig. 1. Diagrama indicată a motorului cu aprindere prin scînteie:

(C) DA (C₁) = curba de variaţie a presiunii din ciclul fără ardere; *(C) DAZS* = curba de variaţie a presiunii din ciclul cu ardere; τ_1, α_1 = prima fază de ardere sau faza de întîrziere la aprindere; τ_2, α_2 = faza principală de ardere; τ_3, α_3 = faza finală de ardere; *D* = momentul declanşării scînteii electrice; *S* = *sfîrşitul arderii*; β_0 = avansul la aprindere; β_2 = avansul pe ciclu al fazei principale de ardere; *ZTM* = *zona de turbulenţă maximă*.

Din diagramă şi din fotoînregistrările frontului de flacără rezultă că arderea în motoarele cu aprindere prin scînteie are un caracter trifazal.

Prima fază, care cuprinde aproximativ 0,10 din parcursul total al flăcării de la bujie pînă la stingerea sa pe peretele opus bujiei, este sub influenţa mare a factorului chimic, adică a dozajului. Această influenţă hotărîtoare a factorului chimic asupra propagării flăcării se explică prin faptul că, frontul flăcării avînd dimensiuni reduse, nu poate fi deformat de macroturbulenţă. Prin urmare, mărirea sau micşorarea acestei faze poate fi realizată prin îmbogăţirea sau sărăcirea amestecului proaspăt.

Faza a doua sau principală, care cuprinde cea mai mare parte din întregul proces de ardere, aproximativ 0,85 din parcursul total al propagării flăcării, este sub influenţa mare a macroturbulenţei. În această fază, viteza de propagare a frontului flăcării poate fi mărită sau micşorată prin mărirea sau reducerea turbulenţei din camera de ardere; de asemenea, dozajul, adică factorul chimic, joacă un rol neesenţial asupra propagării frontului flăcării.

Faza a treia sau finală, care cuprinde aproximativ 0,05 din parcursul total al flăcării, este sub influenţa mare a factorului chimic, adică a dozajului. În această fază, viteza de propagare a frontului flăcării poate fi mărită sau micşorată prin îmbogăţirea sau sărăcirea amestecului.

La o ardere normală viteza de propagare a frontului flăcării trebuie să fie cuprinsă între 15—35 m/s.

O viteză de propagare prea mare a frontului flăcării duce la o funcţionare rigidă a motorului, urmată de o uzură rapidă a acestuia.

O viteză de propagare prea mică ($\leqslant$15 m/s) a frontului flăcării duce la o scădere a randamentului termic al motorului, la o deplasare pronunţată a arderii în detentă, urmată de o uzură rapidă a motorului.

Realizarea unei viteze de propagare normală a frontului flăcării (în jurul a 25 m/s) este o condiţie esenţială pentru obţinerea unui randament termic mare, deci a unei economicităţi superioare şi a unei puteri mari.

Din cele expuse reiese că cea mai mare parte din procesul de ardere din motor depinde de macroturbulenţă. Deci, într-o exploatare raţională a motoarelor trebuie găsit un mijloc de a plasa această fază de ardere într-un mediu de turbulenţă cît mai mare.

Studiul procesului de umplere din motor a arătat că în jurul p.m.i. există o zonă, de aproximativ 30 grade de manivelă, în care turbulenţa este maximă.

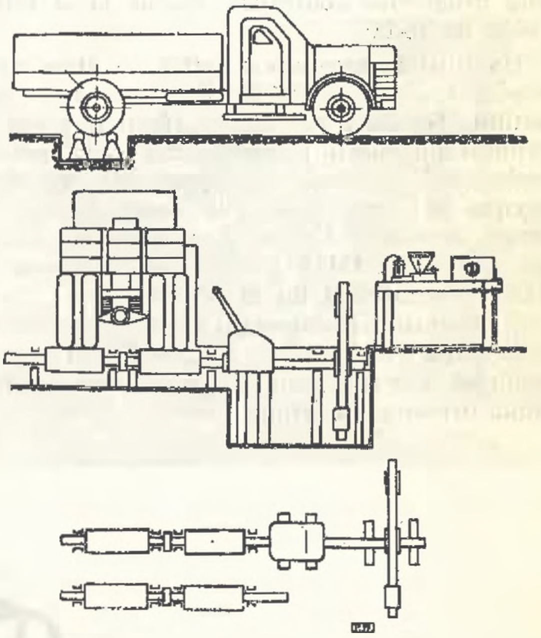


Fig. 2. Stand pentru reglarea aprinderii, carburaţiei şi verificarea stării tehnice a autovehiculelor.

Pentru obţinerea unei viteze de propagare normale a frontului flăcării este necesar ca faza principală a arderii să fie plasată în zona de turbulenţă maximă. O deplasare a fazei principale de ardere din zona de turbulenţă maximă va duce la o reducere însemnată a vitezei de propagare a frontului flăcării, arderea va creşte prea mult în timp, economicitatea și puterea motorului vor scădea.

În exploatare acest lucru se poate conduce, în special, prin reglarea avansului la aprindere. Ne situăm în ipoteza că celelalte reglaje (carburația etc.) sînt făcute în mod corect.

După cum se vede din fig. 1 prin reglajul avansului la aprindere (β_0) se poate deplasa în sensul dorit întregul proces de ardere. În practică, se caută reglajul pentru care puterea dezvoltată de motor este maximă (menținînd ceilalți factori constanți). Aceasta se poate realiza cu ajutorul unui stand de reglaj, de construcție foarte simplă (fig. 2), pentru orice regim de funcționare al motorului. În practică, reglajul avansului la aprindere se face, în general, pentru regimul de exploatare al motorului. Acest stand mai poate fi folosit la determinări de consum de combustibil și la efectuarea rodajului, la stand în locul rodajului în condiții de cale.

Se apreciază că prin introducerea unor astfel de standuri la ÎMTF-uri se pot obține însemnate economii numai din înlocuirea sistemului de rodaj practicat în prezent, cu sistemul de rodaj în condiții de banc. Prin introducerea unui astfel de sistem se îmbunătățește și calitatea rodajului, deoarece pe stand se pot crea rezistențe progresive controlate, factor ideal într-un proces de rodaj.

Prin introducerea unor astfel de standuri se simplifică și determinările de consum de combustibil. Totodată putîndu-se efectua și reglajul optim al aprinderii. Determinarea consumului de combustibil pe stand în comparație cu determinarea în condiții de cale generează, de asemenea, economii. Un astfel de banc de rodaj a fost realizat la ÎMTF Ploiești, urmărindu-se utilitatea generalizării lui în sector.

În concluzie, problema reducerii consumului specific de combustibili și lubrifianți este o problemă foarte complexă, rezolvarea sa necesitînd următoarele etape:

a) stabilirea unor normative care să corespundă pentru condițiile de exploatare ale autovehiculelor. Acestea ar trebui să se facă cu ajutorul metodei kilometrilor-motor;

b) introducerea aparaturii strict necesare pentru reglarea și verificarea stării tehnice și pentru o bună întreținere a parcului auto. În această direcție trebuie introduse și standurile de rodaj, reglaj și verificare a stării tehnice a autovehiculelor care, pe sector, vor aduce însemnate economii.

c) introducerea unor măsuri constructive, care să conducă la adaptarea camioanelor universale la condițiile de transport forestier și stabilirea celor mai indicate tipuri de autotrenuri cu echipament tehnologic respectiv.

BIBLIOGRAFIE

[1] C. Aramă: *Teoria motoarelor cu ardere internă.* Curs predat la I.P.B. — 1962.

[2] C. Aramă: *Ardere normală în motorul cu aprindere prin scînteie.* În: Rev. Mat. și Constr. de mașini nr. 8 și 11/1961.

[3] Socolik A. S.: *Samovosplamenie, plamia i detonațiia v gazah* Moscova, 1960.

[4] Soocolik A. S. și alții: *Vliianie himiceskih i turbulentnîh factorov na proțess sgoraniia v dvigateliah.* Sgoranie v. transportnîh porșnevîh dvigateliah, 1951.

[5] Inozemțev, I. V., Koșckin V. K.: *Proțessî sgoraniia v dvigateliah,* Mașghiz, 1949.

[6] Kluger, H.: *Indicii de exploatare pentru stabilirea intervalelor de întreținere a autovehiculelor utilitare.* In: Kraftfahrzeug-Technik *12,* nr. 9, sep. 1962.

[7] Reiman M.: *Anomalii în procesul de ardere la motoarele cu carburator.* În: Technika Motoryzacjna, *12,* nr. 8, aug. 1962.

[8] Moș Al., Istrate, L.: *Unele posibilități de reducere a prețului de cost la transporturile forestiere din țara noastră.* În: Rev. Pădurilor nr. 9/62.

[9] Istrate L. ș.a.: *Stand pentru rodaj și reglajul autovehiculelor.* Fișele S.E. Interes general. nr. 4/1959, Editura I.D.T.

CRONICA

ARBORETUL TROPICAL DIN SOLEDAD (CUBA)

ION HODIȘAN
Șef de lucrări catedra de Botanică
Universitatea „Babeș—Bolyai” Cluj

C.Z. 271(729.1)

În partea sudică a insulei Cuba, aproximativ la 200 km de Havana, este situat orășelul Cienfuegos. Aproape de această localitate se află cea mai mare colecție de arbori tropicali din America Centrală, cunoscută sub numele de *„Arboretul tropical din Soledad”*. Aici cresc mulți din arborii țărilor tropicale ale globului pămîntesc.

În timpul celor șase luni petrecute în Cuba am avut ocazia să vizitez, timp de o săptămînă, această minunată colecție.

Insula Cuba, aflîndu-se în zona tropicului de Nord (între 19°—23° latitudine nordică), cu o temperatură medie anuală de +25°C și cu umiditate abundentă, oferă condiții minunate plantelor originare din Africa, India, Ceylon sau Insulele Indoneziene.

Colecția celor aproximativ 2 000 specii arborescente se întinde pe o suprafață de aproximativ 70 ha. Valoarea mare a acestui arboret nu constă numai în numărul însemnat de specii ce-l populează, ci și în originea heterogenă, de pe tot globul a plantelor de aici.

Acest arboret bogat în specii nu datează de mult timp. În anul 1900, Atkins, pe atunci proprietar al acestor domenii, înființează cu ajutorul unor profesori din Cambridge o stațiune pentru ameliorarea soiurilor de trestie de zahăr, nefiind mulțumit cu veniturile ce i le aducea. Mai tîrziu, direcția cercetărilor se schimbă, insistîndu-se spre cultura altor plante economice și de ornament. În anul 1906, începe plantarea unor arbori tropicali, luînd ființă această frumoasă colecție, care servea înainte de revoluție doar celor avuți. Aici veneau fiii oamenilor bogați de la Universitatea din Cambridge pentru a se „familiariza cu plantele tropicale, pentru a cunoaște viața din regiunile tropicelor”.

După revoluție, această renumită grădină are alte scopuri. Studenții naturaliști și silvici ai Universității din Havana, vin aici să-și îmbogățească cunoștințele practice, avînd la dispoziție un laborator bine amenajat și o bibliotecă bogată. Totodată nu trebuie să uităm faptul, că aici se perindă zilnic mulți vizitatori străini sau cubani, pentru a admira frumusețile pe care natura le oferă în acest colț liniștit.

În arboret, plantele sînt aranjate pe familii, etichetate și clasificate, ordine pe care noi nu o vom respecta în succinta expunere, ci vom insista numai asupra plantelor mai importante.

Cuba este o țară în care odinioară vegetau păduri întinse, dar care au fost tăiate, lăsînd locul savanelor, sau culturii trestiei de zahăr. Pădurile de odinioară, ca și cele actuale, puține cîte au mai rămas sau întinsele savane sînt caracterizate prin prezența, peste tot, a palmierilor. Și, în arboretul din Soledad, palmierii ocupă un loc de frunte. Astfel, frecventul *palma real (Roystonea regia)*, care participă în alcătuirea pădurilor și savanelor din Cuba, uneori cultivat pentru avantajele ce le oferă, în Soledad bordează liniștitele alei, dînd tonul în specificul tropical de aici (fig. 1). Alături de el, crește palmierul *Sabal*, care în Cuba caracterizează solurile sărace, întîlnindu-se în componența savanelor și pădurilor din vestul și centrul țării.

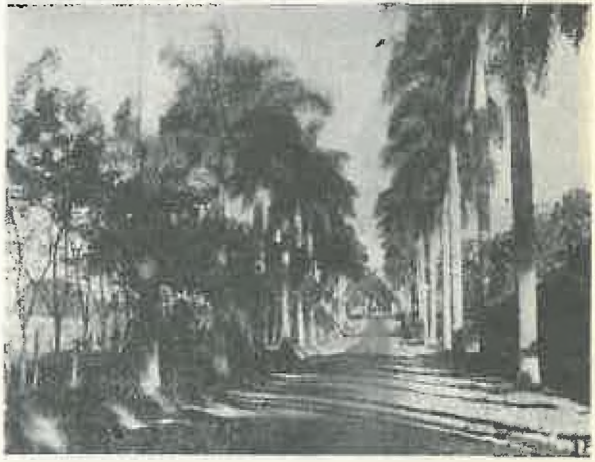


Fig. 1. Aleea cu palmieri *(Roystonea regia)*, care duce în Arboretul din Soledad.

Endemicul palmier cu burtă *(Colpothrinax wrightii)* (numele venindu-i de la umflătura de pe tulpină), îl putem admira ca și în locul său clasic de origină: savanele din vestul Cubei.

Nu mai insistăm asupra genurilor *Copernicia, Gaussia, Coccothrinax, Acrocomia* (în total 17 genuri, cu 80 de specii) întîlnite în toate părțile insulei, apreciate pentru lemnul lor în construcții, pentru fructele și florile lor întrebuințate la îngrășatul animalelor.

Palmierul de cocos *(Cocos nucifera)* naturalizat deja în Cuba, în arboretul din Soledad ocupă locul de cinste, justificat de altfel pentru foloasele ce le aduce în viaţa locuitorilor regiunilor tropicale.

Interesant ni s-a părut palmierul *Corypha umbraculifera* (fig. 2), originar din Ceylon, unde este reprezentat chiar în emblema ţării. Este palmierul cu cea mai gigantică inflorescenţă din lumea vegetală, care poate ajunge pînă la 5—8 m, cu florile galben-aurii. Palmierul înfloreşte o singură dată în viaţă, la vîrsta de 60—80 de ani. Pînă la această vîrstă creşte doar tulpina, care poate ajunge la 15 m înălţime şi pe care sînt dispuse frunzele, care se acoperă una pe cealaltă, dînd palmierului aspectul unei căpiţe de fîn. Cînd înfloreşte se epuizează întreaga putere de viaţă a palmierului, iar după maturizarea fructului, se usucă şi moare. Este un ciclu de viaţă asemănător *amarylidaceului Agave americana*, cultivat prin grădinile noastre botanice.

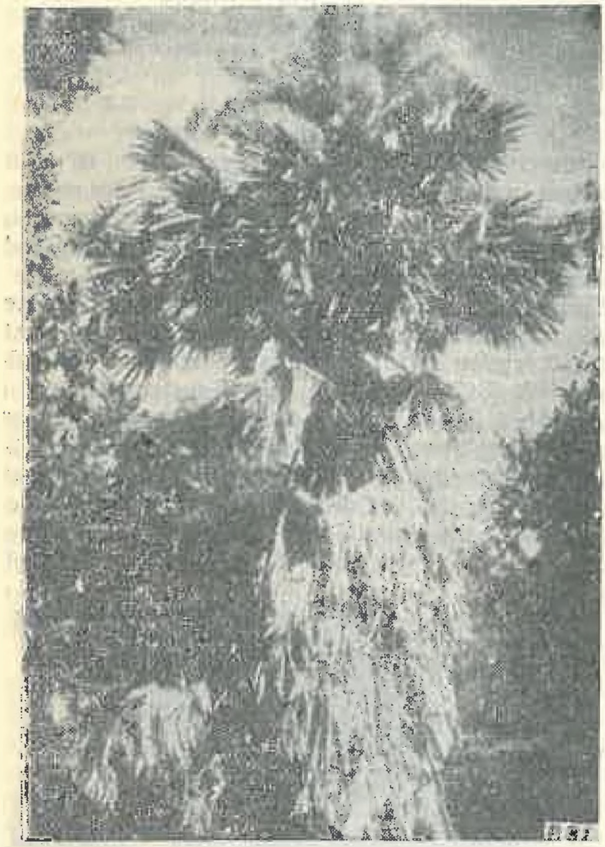


Fig. 2. Palmierul *Corypha umbraculifera*

Palmierul de ulei *(Eleis guinensis)*, originar din Africa de Vest, preţuit pentru drupele sale oleaginoase, îl aflăm cultivat aici, deşi în marea cultură din Cuba nu-l întîlnim. Fructele sale de mărimea prunelor, de culoare galben-roşietică au un mezocarp foarte bogat în substanţe grase. Sămînţa, de asemenea, are endospermul oleaginos. Africanii cultivă în jurul casei aceşti palmieri obţinînd uleiul prin presare, strivire sau scufundarea fructelor în apă caldă, unde după răcire pluteşte la suprafaţă, fiind uşor de colectat. Acest palmier constituie o bogăţie pentru locuitorii Africii, întrebuinţîndu-l în industrie, medicină, uz casnic, ca unguent etc.

Raphia pedunculata este palmierul ce conţine în frunzele sale fibrele de rafie, iar *R.vinifera* este cultivat pentru sucul său dulceag din care prin fermentare se obţine vinul de palmier.

Dintre palmieri vom mai aminti numai pe *Copernicia cerifera*, un arbore brazilian de o rară frumuseţe, prin tulpina înaltă şi zveltă, cu o coroană de frunze verzi în vîrf. Este renumit pentru faptul că produce ceara vegetală, care se depune pe suprafaţa frunzelor enorme, întrebuinţată la fabricarea lacurilor sau a lumînărilor. În plus, din frunzele sale, ca şi din frunzele majorităţii palmierilor se confecţionează pălării, coşuri, rogojini etc.

Fig. 3. *Bambusa polymorpha* cultivată în Arboretul din Soledad.

În apropiere, alături de zecile de soiuri de banani, admirăm interesantul arbore al călătorului *(Ravenala madagascariensis)*. Frunzele sale mari, dispuse pe tulpină în formă de evantai, într-un singur plan, dau o formă curioasă acestui arbore des întîlnit prin toate grădinile şi parcurile. Numele şi faima îi vine din faptul că înmagazinează multă apă (pînă la 1 litru) în pețiolul unei frunze, care este un prețios dar al naturii pentru călătorii din secetoasele deșerturi africane.

Familia *Gramineae* este dominată de trestia de bambus *(Bambusa)* cu aproximativ 20 de specii. Este interesant faptul că în Cuba în locul sălciilor de la noi, deci pe văi și locuri umede, crește trestia de bambus, care atinge uneori 20 de m înălțime, avînd diametrul de 10—20 cm. Lemnul său este mult întrebuințat în construcția caselor, find foarte rezistent, sau pentru confecționarea de bănci, scaune sau alte obiecte (fig. 3).

Orchideele și *Bromeliaceele,* plante epifite, dau o notă foarte originală arborilor pe care-i îmbracă, asemănător cu mătreața brazilor din pădurile noastre de molid.

Familia Leguminoaselor cu speciile sale în majoritate lemnoase la tropi, iau parte importantă în alcătuirea pădurilor Cubei, avînd reprezentanți principali și în arboretul tropical din Soledad. Dintre cele mai reprezentative, cităm genurile: *Acacia, Bauhinia, Mimosa, Pithecelobium, Parkinsoniu, Lysiloma* etc., a căror lemn este foarte apreciat. Ca decor al șoselelor își atrage atenția *Delonix regia* originar din Madagascar, cu florile sale roșii-purpurii și cu păstăi negre de dimensiuni apreciabile (50 x 5 cm), *Enterolobium ciclocarpum,* cunoscută prin păstăile sale circulare, numită popular „urechea lui Iuda" este nelipsită ca decor, alături de multicolorele varietăți de *Albizzia.*

Mai identificăm aici un constituent frecvent al pădurilor din toate regiunile joase ale insulei, *Haematoxylon campechianum,* valoros pentru lemnul său din care se extrage hematoxilina.

Alături întîlnim un grup de arbori, de dimensiuni apreciabile, foarte ramificați, originari din Africa, cunoscuți sub numele de Baobab *(Adansonia digitata)* din familia *Bombacaceae.* Datorită habitusului său, se confundă cu *Ceiba pentandra* din aceeași familie, frecvent în Cuba prin savane, pășuni și locuri deschise, dar nealcătuind niciodată păduri. *Ceiba* este mult apreciat pentru fibrele mătăsoase, care se formează în jurul semințelor cunoscute în comerț sub numele de „kapok", folosit mult în industria textilă. Lemnul său moale este mult întrebuințat în industrie, mai ales pentru confecționarea cutiilor de împachetat țigările de foi, cunoscutele havane.

Sterculiaceele, frecvente în pădurile Cubei sînt reprezentate mai ales prin genul *Guazuma* cu diferite specii, a căror lemn este întrebuințat mult în construcții. Nu lipsește nici arborele de cacao *(Teobroma cacao),* o adevărată bogăție a părții răsăritene a insulei, cultivat pe terenurile grase de la poalele munților Sierra Maestra.

Ca arbori frecvenți în păduri mai cităm din Soledad pe *Cedrella mexicana* (fam. *Meliaceae),* *Chrysophyllum cainito* (fam. *Sapotaceae)* nativă din Antile, a cărei frunze în bătaia vîntului par a fi de două feluri, din cauza culorii lor diferite: verzi, pe partea superioară și brun-mătăsoase, pe partea inferioară. Mai notăm *Malvaceele* cu genul *Hibiscus* avînd lemnul moale și ușor de prelucrat. *Tectona grandis* (fam. *Verbenaceae)* este întrebuințat pentru construcția bărcilor, traverselor, avînd lemnul foarte rezistent.

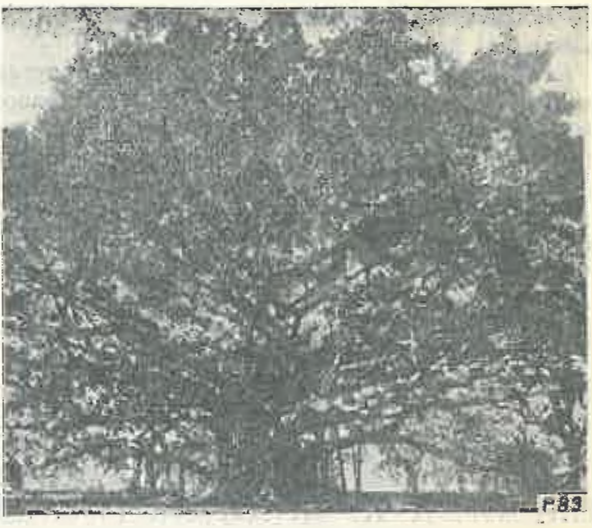


Fig. 4. *Ficus altissima*

Moraceele sînt reprezentate prin genul *Ficus,* dintre care se impune *Ficus altissima,* care domină toată grădina, avînd puternice rădăcini aeriene, care în contact cu pămîntul se dezvoltă dînd adevărate trunchiuri, care formează împreună un arbore uriaș (fig. 4). Tot din această

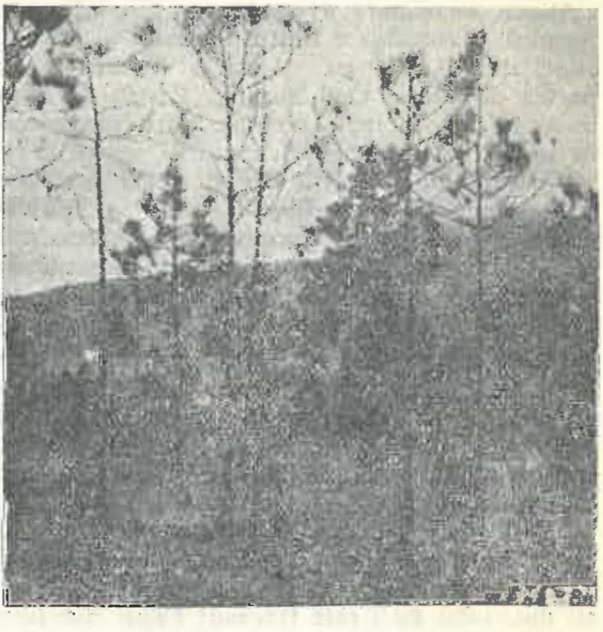


Fig. 5. O plantație tînără de *Pinus tropicalis*

familie identificăm curiosul arbore de pîine *(Artocarpus altilis)* originar din Malaya, a cărui fructe constituie baza în alimentația popoarelor din insulele Pacificului. Fructele sale se dezvoltă pe tulpină și la subțioara ramurilor, atîrnă pe o codiță scurtă, au gust de cartof sau de dovleac, atingînd mărimea acestuia din urmă. În Havana îl întîlnim frecvent ca decor prin parcuri și grădini.

Ebenaceele, renumite prin genul *Diospyros,* originar din India furnizează lemnul de abanos de diferite culori. În Cuba crește *D.ebenum* mult căutat pentru lemnul său de culoare neagră.

Coniferele prezente prin păduri crescînd pe locurile înalte ale munților din Cuba sînt reprezentate și în grădină prin genurile *Pinus* și *Juniperus.* Este interesantă distribuția speciilor de pin în pădurile Cubei. Astfel, pădurile din vest sînt formate din *P. tropicalis* în amestec cu *P.caribaea,* iar cele din est sînt alcătuite din *P.cubensis* (endemic) și *P.occidentalis.* Aceste păduri destul de luminoase cresc pe un sol sărac, adesea trecerea spre savane cu pin făcîndu-se pe nesimțite. Pe terenurile defrișate se întîlnesc plantații tinere de pini (fig. 5).

Desigur că nu ne-am putut ocupa cu toate unitățile sistematice ce-și au reprezentanți în acest buchet de arbori tropicali. Am încercat însă, să prezentăm o parte din principalele elemente întîlnite în ținuturile tropicale și modul în care se prezintă în condițiile de mediu de aici.

UNELE ASPECTE ALE SILVICULTURII ÎN R.P. BULGARIA

N. DONIȚĂ
Institutul de Biologie al Academiei R.P.R.

În vara anului 1963, cu prilejul unei călătorii de studii am avut posibilitatea să cunosc printre altele, principalele aspecte ale vegetației forestiere precum și unele probleme ale silviculturii din R. P. Bulgaria.

Marea asemănare a condițiilor geografice determină o asemănare destul de mare și a pădurilor din R.P.B. cu vegetația forestieră din partea de sud a țării noastre. Există de aceea o serie de probleme comune care interesează în egală măsură pe silvicultorii noștri și pe silvicultorii bulgari. Așa este, de pildă, problema reconstrucției crîngurilor din cer și gîrniță, problema ameliorării compoziției arboretelor de foioase prin introducerea rășinoaselor, problema regenerării naturale a cereto-gîrnițelor ș.a.

R. P. Bulgaria la o suprafață totală de 110 800 km² are 3 736 942 ha suprafață forestieră, adică un procent de împădurire de 34%. Gradul de împădurire este deci sensibil mai mare decît cel al țării noastre. Cea mai mare întindere din teritoriul forestier, circa 2 400 000 ha, revine pădurilor formate din diferiți stejari. Fagul se situează pe locul doi ocupînd cele mai mari suprafețe în munții Stara Planina (Balcani). Aici domină *Fagus silvatica.* În schimb în munții din sudul țării este frecvent *Fagus moesiaca,* iar în partea de sud-est, în Strandja, există și masive din *Fagus orientalis.* Rășinoasele sînt răspîndite în masivele muntoase mari din sud-vestul Bulgariei (munții Rila, Pirin, Rodopi). Pe primul loc se situează pinul silvestru, care acoperă cele mai mari suprafețe în munții Rodopi. Urmează molidul pe suprafețe destul de restrînse în munții Rodopi și Rila, apoi în insulele mici pinul negru *(Pinus nigricans* Host.), *Pinus peuce* Grsb., *Pinus leucodermis* Ant., bradul.

Pădurile de luncă ocupă suprafețe reduse (circa 30 mii ha) de-a lungul Dunării și a rîurilor ce se varsă în Marea Neagră. Pe aceste rîuri se găsesc așa numitele „păduri de longoz" foarte interesante prin prezența a numeroase liane.

* * *

Dintre cele 2 400 000 ha păduri de stejari, aproape 2 000 000, adică peste 80% sînt crînguri, cele mai multe formate din gîrniță și cer sau amestec din aceste două specii. În general, crîngurile sînt rărite în urma epuizării cioatelor. Producția este de aceea destul de redusă, fapt la care contribuie în bună măsură și pășunatul. Fără riscul de a greși, se poate afirma că problema cea mai dificilă și importantă a silviculturii bulgare este gospodărirea crîngurilor. Măsurile preconizate în acest sens și care se aplică deja pe scară destul de largă sînt diferențiate în raport cu clasa de producție și specia dominantă a arboretelor. Anume, crîngurile din clasele de producție ridicate, formate din gîrniță sau cu proporție mare de gîrniță sînt supuse conversiunii, iar cele din clasele IV și V și ceretele se substituie în general cu rășinoase (pin silvestru și pin negru).

Silvicultorii bulgari au o atitudine negativă față de cer pe care îl consideră fără valoare din cauza calității inferioare a lemnului și urmăresc reducerea proporției lui în amestecurile cu gîrniță și substituirea lui, cînd este în arborete pure.

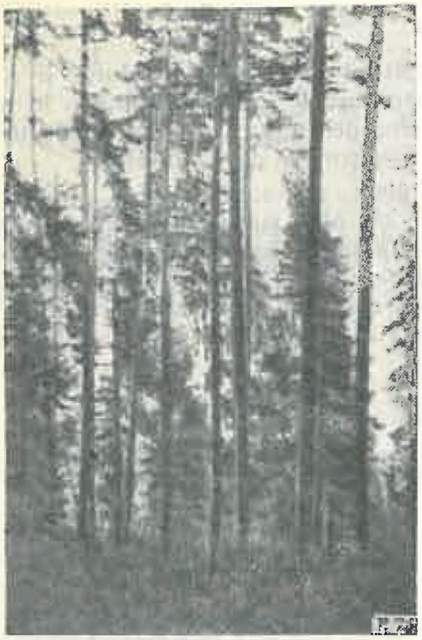


Fig. 1. *Pinus silvestris* în arborete de amestec cu molid.

Metoda de conversiune ce se aplică pe scară largă a fost elaborată de ing. Mako Dakov, Metoda constă în conducerea arboretului pînă la vîrsta fructificației, cînd devine posibilă regenerarea naturală și substituirea lăstarilor prin exemplare din sămînță. În acest scop se aleg arborii de viitor dintre lăstarii cu formele cele mai bune și *tineri din punct de vedere stadial*, chiar dacă nu au dimensiunile cele mai mari. Arborii de viitor se marchează, și rămîn permanent în atenția silvicultorilor; prin intervenții repetate li se asigură spațiul necesar unei bune dezvoltări, menținîndu-se în același timp masivul destul de strîns, pentru ca trunchiurile lor să rămînă spălate de crăci. Lăstarii de mari dimensiuni care au coroana deasupra arboretului și sînt bătrîni stadial se extrag cînd ajung la dimensiuni potrivite, pentru lemn de mină. Cu ocazia răriturilor se extrag, de asemenea, toți arborii care stingheresc exemplarele de viitor, precum și arborii în curs de uscare, fără a se scădea însă consistența sub 0,7—0,8. In arboretele de amestec cu cer se extrage, de preferință, cerul pentru a spori proporția de gîrniță. În acest fel la vîrsta regenerării se ajunge cu un arboret avînd compoziția ameliorată și format din exemplare bune, din punct de vedere al calității trunchiului. Astfel se realizează și o selecție pentru a asigura un bun arboret din sămînță. În același timp, se obține și o cantitate apreciabilă de lemn de mină, sortiment foarte căutat, astfel că trecerea de la crîng la codru se face fără o scădere sensibilă a producției. Metoda reușește să îmbine cerințele economice cu cerințele asigurării unor arborete valoroase pentru viitor.

În crîngurile puternic rărite, cu productivitate scăzută, care nu intră în conversiune și în cerete se procedează la substituirea arboretelor prin defrișare totală, sau în coridoare și plantații cu pin silvestru sau pin negru, în raport cu stațiunea. Toate plantațiile de pe coaste *se realizează în terase* pentru a preveni eroziunea. Pinii sînt folosiți pe scară largă și pentru fixarea terenurilor degradate.

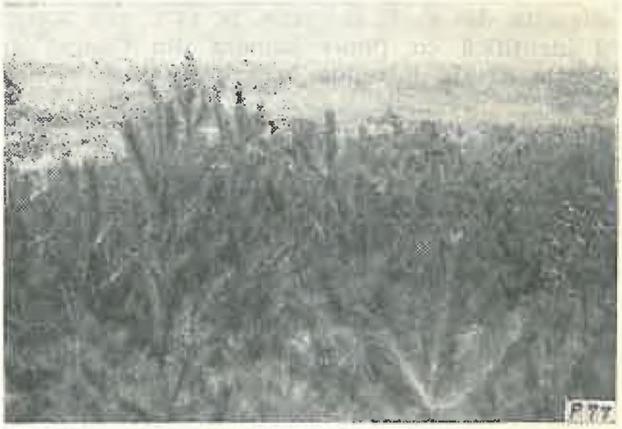


Fig. 2. Plantații de *Pinus nigra* în zona gîrnițetelor

★

În R. P. Bulgaria s-au plantat deja suprafețe foarte întinse cu pin silvestru și pin negru. Deoarece pînă în prezent s-a lucrat fără a se ține seama de proveniența semințelor, există unele arborete cu creșteri nesatisfăcătoare. De aceea s-a întreprins o campanie largă pentru cercetarea rezultatelor împăduririlor de pînă acum și pentru stabilirea celor mai productive forme de pini, adecvate stațiunilor de la altitudini joase. În acest scop se fac și culturi geografice comparative și unele lucrări de selecție a pinilor. Silvicultorii bulgari au avantajul unei baze seminologice proprii atît pentru pinul silvestru, cît și pentru pinul negru.

De mare interes pentru cultura la altitudini mari sînt celelalte două specii de pin — *Pinus leucodermis* și *Pinus peuce.* Ambele specii formează arborete foarte productive la altitudini de 1 800—2 200 m la care nici una dintre celelalte specii forestiere nu mai dă rezultate satisfăcătoare. În special *Pinus peuce,* ruda apropiată a lui *Pinus strobus,* cu care se aseamănă sub toate aspectele, inclusiv cel al productivităţii, este o specie care merită toată atenţia, avînd un lemn foarte bun, forma trunchiului excelentă şi o creştere susţinută pînă la vîrste mari. Această specie ar trebui încercată neapărat în condiţiile Carpaţilor sudici de la noi, unde credem că ar putea fi folosită alături de larice, pentru sporirea productivităţii molidişurilor de limită.

Pentru partea de sud a ţării noastre pinul negru de provenienţă bulgară prezintă de asemenea, interes, întrucît este foarte rezistent la secetă şi la condiţiile nefavorabile din sol. Pinul silvestru din R. P. Bulgaria, pe care unii autori îl identifică cu *Pinus hamata* din Caucaz ar merita să fie introdus experimental şi la noi.

★

În arboretele de stejar ca şi în cele de fag se urmăreşte introducerea treptată a unui procent de răşinoase, pentru a spori producţia acestor păduri. Lucrări mai ample de acest gen am putut vedea în munţii Strandja, în Ocolul silvic Kosti. Aici în gorunete şi făgete se introduc răşinoasele imediat după ultima tăiere de regenerare în ochiurile neregenerate. Se lucrează atît cu pinul silvestru şi negru, cît şi cu duglasul verde, tuia şi pinul strob. În Strandja, dat fiind climatul mai dulce cu nuanţe maritime, se introduce cu destul succes şi *Pinus maritima*. Această specie în general puţin rezistentă la ger, nu a suferit prea mult în cursul iernii trecute, care a fost destul de aspră, chiar în partea de sud a Bulgariei.

★

Problema regenerărilor naturale în arboretele de stejar din R. P. Bulgaria este strîns legată de problema păşunatului în pădure. În trecut se formase chiar părerea că nu se poate obţine regenerare naturală în pădurile de cer şi gîrniţă. Dar practica ultimului deceniu a arătat că, acolo unde s-a oprit păşunatul şi calităţile solului s-au refăcut într-o oarecare măsură, regenerarea a devenit pe deplin posibilă. Am putut vedea regenerări foarte frumoase în arboretele de gîrniţă de 100—120 ani, pe soluri grele, în Ocolul silvic Staro-Oreahovo. Aici, după oprirea păşunatului s-a produs o regenerare foarte abundentă în toate arboretele mature. În prezent se lucrează pentru punerea în lumină a acestei regenerări, prin tăieri progresive. Ochiurile au forma rotundă şi diametrul de circa 30 m. Orientarea ochiurilor nu are importanţă, deoarece precipitaţiile sînt suficiente. Scoaterea materialului din ochiuri se face cu cărucioare pe roţi pneumatice, care vatămă puţin seminţişul.

Regenerări foarte frumoase de gorun, pe suprafeţe mari, puse deja complet în lumină prin ultima tăiere, se pot vedea în ocolul Kosti. Şi aici s-a lucrat tot prin tăieri progresive.

★

În legătură cu protecţia solului şi a pădurii este interesant de arătat atitudinea în problema arboretelor de stejar pufos de la altitudini mici şi a jnepenişurilor de la munte.

Stejeretele de stejar pufos, pure sau în amestec cu alte specii submediteraneene cum sînt *Juniperus excelsa*, *Juniperus oxycedrus*, *Pystacia terebintus*, *Phylirea media* etc., acoperă de obicei coastele însorite din regiunile de dealuri joase în multe părţi ale ţării, dar în special în raioanele sud-vestice. Aceste arborete deşi nu prezintă o valoare economică prin producţia de lemn, sînt păstrate pentru că fixează solul şi-l feresc de eroziune.

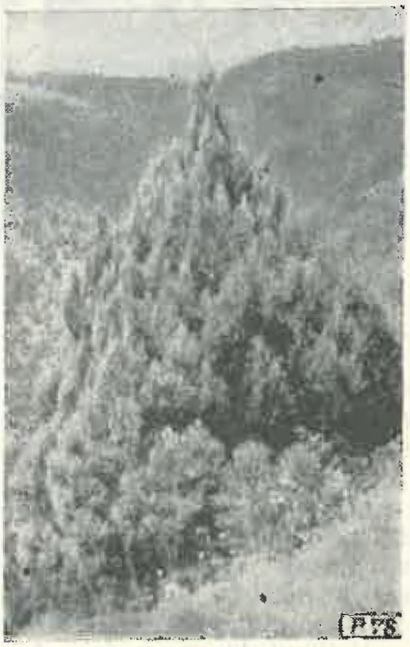


Fig. 3. *Juniperus excelsa* în rarişti cu stejar pufos

Jnepenişurile în R. P. Bulgaria fac parte din fondul forestier şi acest lucru este pe deplin justificat, întrucît ele reprezintă zona de protecţie a pădurii spre golul alpin şi trebuie gospodărite ţinînd seama de interesele silviculturii şi ale economiei apei

★

Cîteva cuvinte despre administraţia forestieră. Unitatea administrativă de bază este ocolul silvic — *Gorsko stopanstvo*, dar unitatea operativă propriu-zisă, care execută toate lucrările silvice pe teren este *sectorul silvic*. Un ocol este împărțit în 2—3 sectoare, conduse fiecare de către un inginer. Sectorul nu are personal administrativ, ci numai personal operativ. Personalul administrativ, destul de redus ca număr, este concentrat la ocol. Sectoarele au clădiri și mijloace de lucru proprii.

Desigur problemele de interes comun pentru silvicultorii bulgari și romîni sînt mai numeroase. O colaborare tot mai strînsă și un schimb de experiență și mai activ pot contribui la buna rezolvare a acestor probleme în interesul dezvoltării silviculturii din ambele țări.

ȘEDINȚĂ DE REFERATE ȘI COMUNICĂRI ȘTIINȚIFICE LA SOCIETATEA DE ȘTIINȚE NATURALE ȘI GEOGRAFIE

Dr. Ing. I. Z. LUPE
INCEF

În amfiteatrul Institutului Botanic din Grădina Botanică de la Cotroceni, a avut loc de curînd o ședință de referate și comunicări științifice a Secției de Botanică de pe lîngă Societatea de științe naturale și Geografie din R.P.R.

După evocarea marilor botaniști, Tr. Săvulescu, C. T. Popescu, A. Pancă și I. Grintescu, pe care societatea și poporul romîn i-a pierdut în cursul anului 1963, a căror fecundă activitate a fost prezentată de Acad. N. Sălăgeanu și Prof. Tr. Ștefureac, a urmat prezentarea a cinci referate și comunicări științifice din domeniul botanicii teoretice și aplicate. Au prezentat: Ev. Pușcaru Soroceanu și M. Andrei: „PAJIȘTILE DE PE MUNTELE CIOBANU, RAIONUL CIUC, REG. MUREȘ AUTONOMĂ-MAGHIARĂ“; E. Grigorescu și A. Bauer: „ÎN LEGĂTURĂ CU RĂSPÎNDIREA CĂTINEI ALBE (*Hippophaë rhamnoides*) PE LITORARUL MĂRII NEGRE“; I. Șerbănescu: „ETAJAREA ÎN SOL ȘI DEASUPRA SOLULUI A UNOR GRUPĂRI VEGETALE“; V. Barbu: „COMPORTAREA DIFERITELOR SOIURI DE TRANDAFIR FAȚĂ DE ATACUL CIPERCII *Diplocarpon rosae* WOLF ȘI EXPERIENȚE DE COMBATERE“ și Prof. Olga Săvulescu, Eugenia Eliade și Veronica Bănescu: „*Macromycetele* DIN GRĂDINA BOTANICĂ BUCUREȘTI“.

De un deosebit interes pentru specialiștii în silvicultură a fost referatul lui I. Șerbănescu, referitor la etajarea în sol și în aer a vegetației, mai cu seamă în ceea ce privește vegetația din pădure. Autorul propune, cu mult curaj, o nouă atitudine în studiul, interpretarea și clasificarea straturilor sau etajelor vegetale din pădure; separarea covorului ierbaceu ca interdependență de etajul arborescent și tratarea lui aparte și introducerea unei grupe în plus la clasificarea etajului arborescent, anume grupa denumită de autor „*Silva*“ care să cuprindă toate asociațiile aceleiași specii (cam echivalentă cu actuala formație) și care să poarte denumiri terminate în *ia*, de exemplu „*Fagia*“ pentru fag, „*Anercia*“ pentru stejar ș.a.m.d.

Participanții au recunoscut, în unanimitate, că propunerile tov. I. Șerbănescu sînt interesante, făcute cu mult curaj din partea autorului și că, datorită faptului că ele diferă de concepțiile anterioare, vor provoca desigur multe discuții în rîndul specialiștilor.

Oarecare interes pentru silvicultori a prezentat și referatul în legătură cu răspîndirea actuală a cătinei pe litoral, care din nefericire a fost prezentat cam sumar, însă conține unele date interesante referitoare la înaintarea cătinei și a uscatului în mare la Cordon (insula Letea) și la comportarea cătinei pe nisipurile marine: Referatul a fost completat cu unele lămuriri în plus aduse de participanții la ședință din sectorul silvic (I. Lupe).

Cu atenție a fost urmărit de silvicultorii care lucrează la pepinierele din sector, unde se produc puieți decorativi de trandafir, referatul conținînd rezultatele combaterii ciupercii *Diplocarpon rosal* Wolf. cu diferite fungicide. Rezultate foarte bune s-au obținut prin tratare cu Polyramb combi; bune cu Malibur și Ortocid și satisfăcătoare cu Zineb și zeamă bordoleză. Referatul în ansamblul lui, cu detaliile de doză și tratament, merită să fie consultat de specialiștii din sectorul silvic însărcinați cu astfel de culturi (pep. Miciurin).

În fine, destul de interesante și utile pentru specialiștii în mycologie, fitopatologie și în cultura ciupercilor din sectorul silvic, sînt și rezultatele prezentate de Prof. Olga Săvulescu și colaboratoarele sale, în legătură cu speciile de ciuperci (*Macromycetae*) găsite în Grădina Botanică de la Cotroceni. S-au identificat peste 70 specii de ciuperci, dintre care foarte multe de interes pentru sectorul silvic, fie ca ciuperci de micoriză, fie ca produse accesorii ale pădurii (ciuperci comestibile), fie ca dăunătoare (parazite, saprofite sau otrăvitoare). Referatul merită să fie consultat în detaliu de specialiștii noștri în materie.

Ședința de referate și comunicări științifice ce a avut loc la Cotroceni a constituit un fericit prilej pentru cercetătorii și practicienii din domeniile botanicii aplicate (silvicultori, agronomi, horticultori ș.a.) de a-și îmbogăți cunoștințele de specialitate.

NOTE ŞTIINŢIFICE

O STAŢIUNE NATURALĂ DE LILIAC ALB ÎN SUDUL BANATULUI

Ing. I. ŞCHIOPU
I.F. Orşova

C.Z. Oxf. 181.1:176.1

Din literatură se cunoaşte că în clisura Dunării, între Ogradena şi Coronini, creşte în mod natural liliacul (*Syringa vulgaris* L.). Aici, liliacul se situează pe versanţii însoriţi ce gravitează înspre Dunăre, ca şi pe văile Trescovăţ, Stanicea, Eşelniţa, valea Cernei spre Băile Herculane pînă sub Domogled (fig. 1).

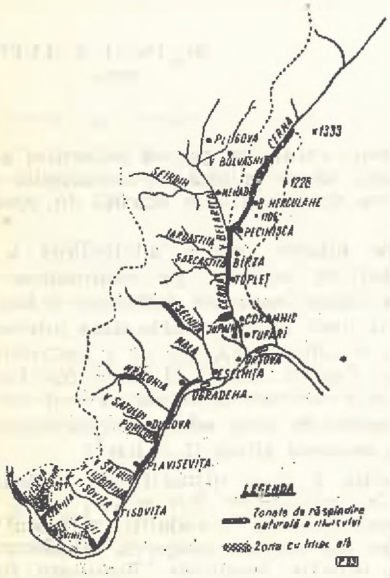

CERNA
×1333
PLUGOVA
V. BOLVAŞNIŢA
SEIRDIN
MEHADIA
V. BELAREŢA
1228
B. HERCULANE
1105
PECINIŞCA
JARDAŞTIŢA
SARCASTIŢA
BIRZA
TOPLEŢ
CERNA
EŞELNIŢA
JUPANEK
CORANNIC
TUFARI
MALA
ORŞOVA
ESELNIŢA
MRACONIA
OGRADENA
V. SATULUI
DUBOVA
PONICOV
PLAVISEVIŢA
V. SATULUI
V. LIUBOTINA
TISOVIŢA
TISOVIŢA
SVINIŢA
LEGENDA
Tonele de răspîndire naturală a liliacului
Zona cu liliac alb

Fig. 1. Schiţa de plan a răspîndirii naturale a liliacului (*Syringa* v.) în raionul Orşova.

Staţiunea este propice dezvoltării liliacului, datorită faptului că aici se află un climat temperat mai dulce şi un substrat litologic calcaros.

Călătorul ce străbate această zonă în perioada înfloririi are impresia că se găseşte într-o adevărată grădină. Impresia devine cu atît mai puternică cu cît aproape în acelaşi timp înfloreşte şi laleaua de cazane (*Tulipa hungarica*).

În zona cercetată, liliacul (*Syringa vulgaris* L.) este răspîndit sub formă de buchete sau izolat şi ocupă cele mai sărace soluri (schelete), uneori crescînd chiar în crăpăturile stîncilor. Înfloreşte primăvara, în a doua jumătate a lunii aprilie şi în prima jumătate a lunii mai, avînd flori grupate în panicule bogate, plasate la vîrful lujerilor, de o culoare liliachie roşiatică, cu un miros plăcut şi puternic.

Liliacul alb (*Syringa vulgaris* var. *alba*) l-am găsit în trei locuri şi anume: pe valea Trescovăţ (sub vîrful Trescovăţ), în U.P.II u.a.14 şi în u.a. 39 din Ocolul silvic Orşova, sub formă de tufă, în amestec cu *S.vulgaris*, cît şi pe izlazul comunei Şviniţa. Are o inflorescenţă de culoare albă, mirositoare. În rest nu se deosebeşte de *Syringa vulgaris*, varietatea tipică, decît prin faptul că lujerii au o culoare cenuşiu-verzuie, iar frunzele la vîrf sînt mai lung acuminate.

Liliacului, dar în special exemplarelor de liliac alb, trebuie să li se acorde o grijă şi o pază deosebite, pentru păstrarea şi înmulţirea acestui arbust atît de decorativ de pe coastele Dunării.

◆

O STAŢIUNE NOUĂ DE LARICE (*Larix decidua* MILL.) ÎN CARPAŢII ORIENTALI

biolog muzeograf **Al. Kovács**

C.Z. 181.1:174.7 *Larix*

Laricele (*Larix decidua* Mill. var. *polonica* (Racib.) Ostenf. et Syrach-Larsen) constituie pentru flora Carpaţilor Orientali o mare raritate. Unica staţiune unde creşte natural semnalată în literatură de specialitate, atît în cea veche cît şi în cea mai recentă [3], este situată în masivul Ceahlău, cuprinsă în regiunea declarată monument al naturii [1].

Cu prilejul deplasărilor în scopuri botanice, în munţii Giurgeului, întreprinse în anii 1961 şi 1962, am întîlnit un pîlc de larice, situat pe piscul Niergeş (Inşeuatu) la altitudinea de 1 450 m. (fig. 1). Piscul Niergeş (Inşeuatu) se găseşte în apropierea Vîrfului Licaş (Găurit) 1 676 m, renumit pentru natura sa calcaroasă (şi anume spre sud vest de el). La staţiunea

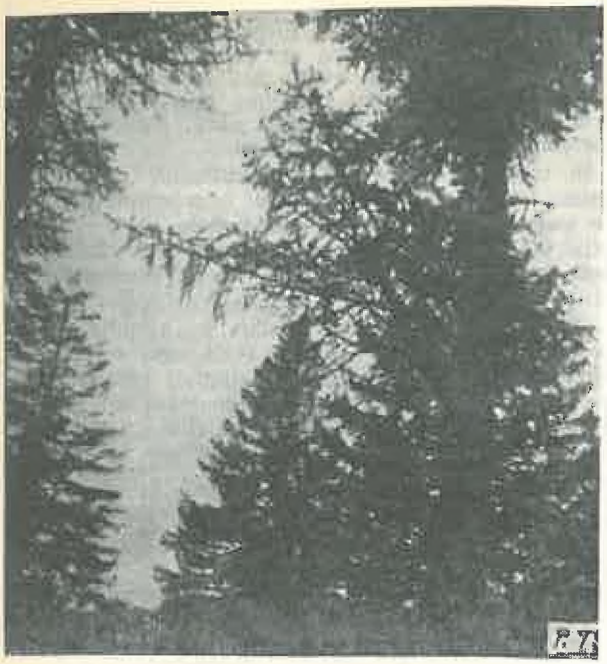


Fig. 1. Exemplare de larice din munții Giurgeului.
(Foto Al. Kovács)

de larice de pe Niergeș se poate ajunge din șoseaua Gheorghieni-Lacul-Roșu, din punctul ei cel mai înalt, numit Pîngarat, față de care se află la o distanță de circa 3 km. Vîrful Niergeș se află la limita cea mai vestică a masivului calcaros. Pe stîncăriile calcaroase ale acestui vîrf am numărat într-un pilc rar de pădure 18 exemplare arborescente. Printre ele se așterne o vegetație ierboasă, formînd o pajiște presărată cu nenumărate exemplare tinere de larice, al căror viitor nu este greu de prevăzut, din cauză că an de an terenul este pășunat de vite.

Exemplarele vîrstnice de larice se află printre molizi (*Picea excelsa*), iar pe partea nordică, rîpoasă, se mai amestecă împreună cu cele două specii de foioase (*Fagus silvatica*) și paltinul (*Acer pseudoplatanus*).

Pădurile de pe Niergeș (Înșeuatu) au fost tăiate în jurul anului 1930. Cei ce au participat la exploatarea pădurilor din acel timp afirmă că pe versantul nordic, rîpos, au fost tăiate numeroase exemplare de larice.

BIBLIOGRAFIE

[1] Burduja, C. *Muntele Ceahlău — flora și vegetația*. În: Ocrot. Nat. nr. 6. Ed. Acad. R.P.R.
[2] Ghișa, E. *Pădurea de larice de la Vidolm*. Cluj, 1957.
[3] Ghișa, E. *Flora R.P.R.* vol. I, Edit. Acad. R.P.R., 1952.

◆

INOVAȚII

DISPOZITIV DE NISIPARE ADAPTABIL LA TRENURILE FORESTIERE CARE CIRCULĂ CU LOCOMOTIVA ÎN SPATE

Inovator: **Emil Husar** de la IF Rodna, DREF Cluj

Lipsa posibilității de nisipare a șinelor de cale ferată, în cadrul circulației cu locomotiva în spatele garniturii de vagoane, ducea la o aderență slabă a roților, la patinare și la uzarea bandajelor, suprasolicitarea locomotivei, uzură prematură a mecanismului locomotor, reducerea capacității de tracțiune, sporirea timpului de mers, consum sporit de combustibil și lubrifianți și, în anumite cazuri, chiar riscul unor accidente de circulație.

Pentru eliminarea acestor neajunsuri, inovatorul a realizat un dispozitiv de nisipare adaptabil la vagoanele tip Topleț, prin care să se asigure aderența normală a roților la șine (fig. 1).

Dispozitivul se compune din rezervorul de nisip *1*, tuburile de cauciuc *2*, conductele de nisip la cele două fire ale liniei *3*, ghidate lateral pe căpățîna șinei *4* de către patinele laterale *5*. Menținerea în poziție apropiată a conductelor față de șine se asigură cu ajutorul greutăților *6*. Nisipul din cutie poate fi agitat cu mecanismul de agitare *7*. Trecerea nisipului din tuburile de cauciuc în conductele de nisipare se face prin intermediul pîlniilor *8*.

Rezervorul de nisip se confecționează din tablă de oțel, cu capacitatea de 50 kg și mecanism de agitare a nisipului acționat din exterior. În rezervor se sudează ștuțurile pentru tuburile racord din cauciuc și brațele de fixare la rama frînei vagonului.

Tuburile de cauciuc au diametrul de 50 mm și lungimea de 480 mm, fixîndu-se pe ștuțuri cu brățări de strîngere.

Conductele de nisip, executate din țeavă de 30 mm, au capătul inferior lățit, astfel ca să formeze o fantă de răspîndire a nisipului pe căpățîna șinei de 8 x22 mm.

Legăturile pieselor metalice sînt asigurate prin sudură electrică, subansamblele dispozitivului fiind ușor montabile și demontabile. Montarea și demontarea durează cîte 3—4 minute. Costul dispozitivului este de circa 250 lei. În cazul rampelor caracteristice mari, în care garnitura de trenuri trebuie frî-

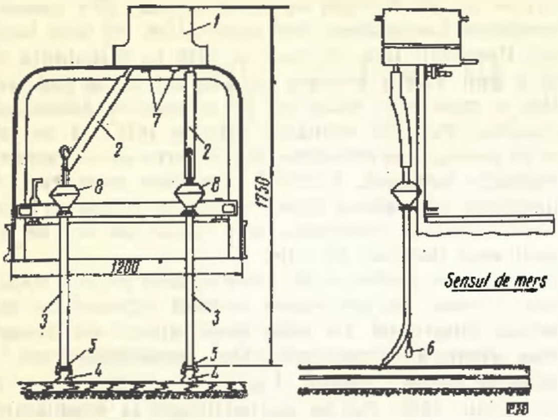


Fig. 1. Dispozitiv de nisipare a liniilor C.F.F. adaptabil la vagoanele garniturilor de trenuri forestiere, care circulă cu locomotiva în spate, realizat la IF Rodna, din DREF Cluj.

nată și uscată în reprize, dispozitivul se poate deplasa ușor de la o grupă de vagoane la alta. Dacă vagoanele coboară în frînă, fără locomotivă, dispozitivul poate fi montat la prima frînă, fiind manevrat de către frînar, asigurînd astfel coborîrile fără pericol de scăpări de sub control.

În cazul circulației peste ramificații, acolo unde ghizii laterali ai conductei de împrăștiere pe șină ar putea lovi ramificația, conductele se pot ridica prin tragere de mînerele prevăzute în pîlniile de legătură, între tuburile de cauciuc și conductele de nisip.

Nisipul este răspîndit imediat în apropierea suprafeței superioare a căpățînii șinei, ceea ce nu permite împrăștierea laterală a nisipului, nici chiar în curbe. Conductele de nisip se montează cu bombamentul curburii în sensul circulației, astfel încît acestea să nu lovească cu capătul lor în capetele șinelor, la joante.

I. B.

* * *

MARCA TL—2 PE VAGOANE C.F.F.

Inovatori : **Alexandru Aurori, Adalbert Mann, Pavel Giurgiu și Ștefan Vințel de la IF Cluj**

În vederea mecanizării operației de încărcare a vagoanelor C.F.F. pentru eliminarea trasului lemnului fasonat în lungul liniei cu ajutorul atelajelor și a construcției de rămpi din lemn, necesitînd consum de material lemnos valorificabil abia ca lemn de foc, inovatorii au construit o macara cu braț turnant, cu două tambure, montată pe un vagon C.F.F. (fig. 1). S-a realizat astfel o macara rulantă cu braț turnant.

Macaraua dispunînd de două tambure poate executa atît trasul buștenilor pe distanțe de pînă la 100 m de linie, cît și încărcarea acestora în vagoane prin luarea de jos, ridicarea și rotirea cu 180°, apoi așezarea în vagoanele garniturii de tren, care se încarcă.

Macaraua este formată din două trucuri *1*, cuplate prin cadrul cu podină *2*, cu lungime de 4 m, pe care se montează suportul *3* al plăcii de bază *4*, pe care se sprijină crapodina 5 în pivotul *6*. Pe crapodină se sprijină placa turnantă *7*, ghidată în mișcarea sa de rotație prin șase role cu ax vertical *8* și șase role cu ax orizontal *9* (de susținere).

Brațul de macara se prinde la placa turnantă prin patru lagăre *10*, prin axul *11*. La limita inferioară a coborîrii brațului, acesta se sprijină pe cuponul de șină opritor *12*. Pentru întărire, brațul de macara *13* este prevăzut cu contrafișele laterale *14* și macazul *15*. Ghidarea cablului de tracțiune se face prin scripeții *16*. Cîrligul de sarcină *17* se suspendă în bucla cablului *18* printr-un scripete mobile. După cum se vede în figură, un capăt al cablului se fixează la capătul liber al brațului de macara, iar al doilea, după înfășurarea scripetelui mobil și a celor doi scripeți de dirijare, se înfășoară pe tamburul *19* al macaralei. În cazul în care se procedează la apropierea buștenilor, cablul de tracțiune *20*, înfășurat pe tamburul mare, este folosit pentru această operație, în timp ce tamburul mic *21* înfășoară cablul *22* pentru menținerea brațului de macara la înălțimea dorită.

Rotirea brațului de macara se face cu ajutorul manivelei *23* care acționează o roată dințată cilindrică, angrenată cu o coroană circulară montată fix pe platforma *24* a vagonului. Comanda troliului se face de pe un scaun montat pe platforma rotitoare. Echilibrarea greutății brațului de macara cu sarcina de bușteni se face prin lestarea lăzii *25*.

Placa circulară a macaralei are diametrul de 1 200 m și grosimea de 16 mm. Brațul macaralei este confecționat din țeavă cu diametrul exterior de 85 mm și diametrul interior de 70 mm, iar lungimea de 7 000 mm. Contrafișele laterale sînt confecționate din țeavă cu diametrul exterior de 42 mm, diametrul interior de 36 mm și lungimea de 4 000 mm.

Cablul de sarcină are diametrul de 9,5 mm. Cablul de corhănire are diametrul de 11 mm. Tamburul *21* este acționat manual prin intermediul unei roți dințate cu diametrul de 250 mm. Tamburul acționat manual are diametrul de 290 mm, lungimea de 400 mm iar diametrul axului de 40 mm.

Coroana circulară montată fix este formată dintr-un cerc din bară de oțel cu secțiune pătrată de 50 x 50 mm, avînd diametrul de 2,5 m, pe care se fixează un lanț Gall, care angrenează cu pinionul de acționare.

Vagonul macaralei are următoarele caracteristici tehnice :

— ecartament	760 mm
— greutate	3 000 kg
— diametrul roților	500 mm
— distanța dintre boghiuri	2 600 mm

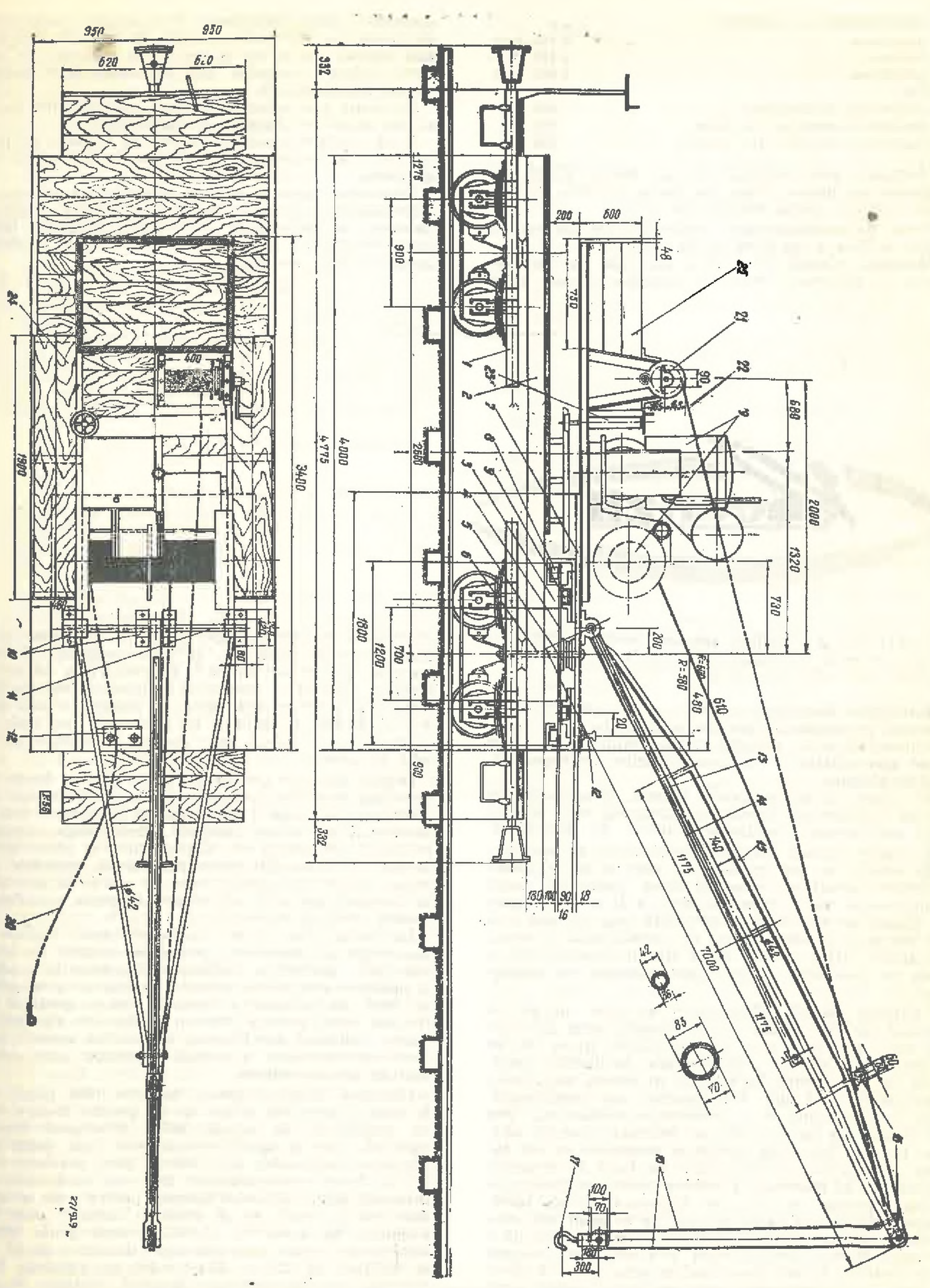

950
950
620
620
332
1275
900
750
200
600
48
400
1900
3400
4775
4000
2660
1800
1200
700
950
332
680
2000
1320
730
200
R=580
R=600
480
610
20
1175
140
7000
1175
ϕ42
ϕ42
42
85
70
100
70
160
300
150
100
90
18
16

Fig. 1. Macaraua rulantă cu braț turnant, realizată la IF Cluj, pentru încărcarea lemnului rotund în vagoane C.F.F.

— *dimensiunile de gabarit.*

lungimea	5 440 mm
lățimea	2 160 mm
înălțimea	1 600 mm
troliul :	
— diametrul tamburelor	460 mm
— lungimea cablului de tras	300 m
— lungimea cablului de ridicat	200 m

Macaraua este acționată de un motor TN-15, cu explozie, în patru timpi, cu patru cilindri, turație 2 000 rot/min, avînd puterea de 15 CP.

Forța de tracțiune este cuprinsă între 200 kg la viteza a VI-a și de 3 000 kg la viteza I.

Macaraua circulă pe o linie paralelă cu linia de garare a garniturii aduse la încărcat, situată între aceasta și zona depozitului. Prin mișcări alternative de rotire cu 180° ale brațului de macara, buștenii sînt ridicați de pe sol și trecuți în vagoane. Pe măsura încărcării, acestea sînt deplasate spre partida vagoanelor încărcate.

Instalația este deservită de un mecanic, un ajutor și doi muncitori legători și dezlegători.

Productivitatea realizată la tras pe distanța de pînă la 100 m și încărcat este de circa 30 m³ în opt ore de lucru.

Macaraua realizată permite mecanizarea trasului și încărcatului lemnului rotund în vagoane, sporirea indicelui de mecanizare, eliminarea rampelor, reducerea eforturilor fizice ale muncitorilor și creșterea productivității muncii.

I. B.

Recenzii

Haralamb. At. **Cultura speciilor forestiere.** Ediția a II-a revizuită și adăugită. Editura Agrosilvică, București, 1963, pag. 778, fig. 109.

Literatura forestieră romînă s-a îmbogățit în ultimii ani cu multe lucrări de valoare, în toate compartimentele ei — didactic, tehnic, științific — și în toate specialitățile — cultura pădurilor, transporturi, industrializare.

Pe drept cuvînt se poate afirma că actualmente există o literatură forestieră autohtonă și o bibliotecă profesională romînească destul de dezvoltată.

În cadrul acesta mare al tipăriturilor de specialitate silvică, un loc aparte este deținut de *„Cultura speciilor forestiere"*, care în circa șapte ani după prima ediție apare acum în ediția a II-a, cu un plus de pagini de mai bine de 50% (510 pag. în 1956 față de 768 pag. în 1963). Ca și de prima dată și acum, la ediția a II-a, cartea nu a stat în librării nici o lună de zile, fiind foarte mult solicitată de specialiști.

„Cultura speciilor forestiere" nu este numai un manual de silvicultură pur și simplu, scris pe bază de cărți din alte țări, ci s-ar putea spune că în același timp este și o bibliografie de lucrări romînești de silvicultură. În adevăr, în marea majoritate, aproximativ 3/4 din bibliografie este romînească. Este un amănunt de o importanță neobișnuită. Pus în comparație cu acuzația de altădată, care se aducea în mod stereotip romînilor forestieri că nu făceau simțită nici o contribuție, pe bază de cercetări autohtone, la progresul științelor forestiere, procentul acesta aproape de 75% de literatură silvică romînească de la baza cărții de care ne ocupăm este edificator pentru nivelul profesional actual din țara noastră. El mai demonstrează încă ceva : silvicultura este o știință cu un pronunțat caracter local. Ea este legată de realitățile obiective ale locului (climă, sol, specii etc.) unde se dezvoltă și se practică. Incontestabil, că există și principii generale, doar de aceea este știință, dar nu poate rămîne o colecție de principii numai. Silvicultura poartă pecetea țării, nu numai în terminologie, ci și în probleme și în modul lor de rezolvare. Și prin aceasta, *„Cultura speciilor forestiere"* de At. Haralamb aduce un serviciu economiei forestiere romînești. Se demonstrează și prin această carte că există în țara noastră o școală de gîndire în profesiune pe linie de silvicultură. Ceea ce este enorm și trebuie să se aibă în vedere.

Despre carte se pot spune multe lucruri bune. De exemplu, este un avantaj pentru silvicultorul din producție să aibă fiecare specie forestieră tratată individual sub toate aspectele : dendrologic, ecologic cultural, bibliografic etc. Cîștigă timp și are o considerație de ansamblu proporționată pe capitolele necesare citate. În același timp, își poate da seama și de interesul pe care l-a prezentat specia considerată pentru studii și cercetări.

La fiecare specie se dau elementele stastice și taxatorice de orientare : proporția ocupată în pădurile țării, diametrul, înălțimea și creșterile posibile și realizate etc. Să ne aducem aminte cu acest prilej de teza de doctorat a fostului nostru profesor M. Drăcea, care, primul, într-un studiu de silvicultură despre salcîmul din Oltenia, a introdus criterii concrete de apreciere a speciilor, tocmai prin aceste mărimi dendrometrice.

Lucrarea tratează specii indigene (500 pag.), dar și cele exotice (260 pag.). Se dă pentru fiecare aria de răspîndire. Se acordă celor principale atenția cuvenită. Dar și speciile considerate mai puțin importante (mesteacăn, anin, sălcii, ulmi, pomacee etc.) își au locul corespunzător. Este de menționat aci interesul arătat alunului turcesc, pentru care se aduc date noi și, deci, se și pune în lumină nouă. De exemplu, se arată că alunul turcesc poate atinge dimensiuni relativ impunătoare : diametre de 70 cm și înălțimi de 22 m. Este puțin emoționantă însă absența nucului autohton, altădată cetățean al pădurilor noastre și cu loc rezervat în cărțile de silvicultură. Dovadă numiri topografice și de păduri ca „Nucet". În schimb, apare la exotice nucul american. Tot la exotice este și locul salcîmului, pe care însă, ne-am învățat a-l considera arbore național, întrucît și-a găsit o a doua patrie la noi. Drept este însă, că plopii sînt tratați toți la un loc, la capitolul speciilor indigene. În total se scrie despre 21 de specii autohtone (4 rășinoase și 17 foioase) și 27 de specii exotice (14 rășinoase și 13 foioase).

Lectura textelor respective edifică, informează, instruiește. Stilul este clar și curgător. Cartea se citește cu ușurință. Editura a făcut un real serviciu silviculturii romînești publicînd această lucrare. Condițiile de prezentare sînt și ele onorabile. Pentru fotografii poate ar fi trebuit o hîrtie mai bună. Tabelele ar fi trebuit să fie numerotate și să aibă titluri.

În concluzie: „*Cultura speciilor forestiere*" reprezintă o contribuție importantă la înarmarea lucrătorilor din silvicultură pentru ridicarea nivelului profesional și, implicit, pentru o mai bună gospodărire a pădurilor țării. Cartea este un succes de librărie, care se traduce cu satisfacție legitimă deopotrivă pentru editură și pentru autor, ca o răsplată binemeritată pentru munca depusă la elaborarea ei și în cabinetul de lucru, și în redacție, și în tipografie.

Dr. Ing. T. Bălănică

Ilia Radcov: **Clasificarea ecologică a pădurilor din muntele Rila** (Ekologhiceska klasificația na gorite v Rila planina) Zemizdat, Sofia, 1961, 199 p., 51 fig., 13 tabele, 66 ref. bibl. Rezumate în limbile rusă și germană.

Prof. dr. Ilia Radcov are o îndelungată experiență în cercetări tipologice. În afară de volumul pe care îl prezentăm, el mai este autorul volumelor „*Formațiile și tipurile de pădure în Republica Populară Bulgaria*", „*Pădurile de stejar din Bulgaria*" ș.a.

În lucrarea de față I. Radcov propune o nouă metodă de clasificare a pădurilor pentru regiunile muntoase pe baza factorilor climatici — lumină și căldură.

În capitolul introductiv se arată că greutățile întîmpinate de autor în aplicarea celor mai utilizate metode de clasificare, la studiul tipologic al pădurilor de stejar și de rășinoase din Bulgaria, l-au determinat să caute o altă metodă de clasificare, care să oglindească mai bine legile de viață ale pădurilor din regiunea geografică respectivă.

În capitolul II, după o trecere în revistă a concepțiilor tipologice actuale din Uniunea Sovietică și din alte țări, autorul discută rolul fiecărei componente ale biogeocenozei și susține rolul determinant în viața pădurii al factorilor ecologici (ecotop). Pe baza unei analize amănunțite a variației factorilor ecologici principali, I. Radcov ajunge la concluzia, că în regiunea de munte este evident rolul hotărîtor al factorilor climatici — lumină și căldură, care în aceste condiții, determină variații mari în compoziția și productivitatea pădurilor la distanțe mici.

Fiind astfel fundamentată teoretic necesitatea unei clasificări climatice pentru aceste regiuni, se procedează la întocmirea unui caroiaj climatic al stațiunilor. Dînd prioritate factorilor climatici, autorul nu neglijează însă factorii edafici, pe care îi folosește în scopul unei caracterizări cît mai complete a stațiunilor. Pentru a se exprima variația condițiilor edafice în cadrul stațiunilor climatic omogene, se folosește caroiajul edafic al lui P. S. Pogrebniac. Astfel, I. Radcov obține o schemă climato-edafică.

Capitolul III este cel mai larg dezvoltat și descrie condițiile naturale din muntele Rila. S-au folosit pentru aceasta măsurătorile efectuate în perioada 1919—1945 în 19 stații meteorologice, instalate în masivul muntos studiat și în teritoriile învecinate. Pe baza acestor date s-au întocmit scheme, diagrame și tabele (unele dintre ele fiind de concepție originală), cu ajutorul cărora se poate stabili cantitatea medie anuală a precipitațiilor, temperatura medie anuală și gradul de umbrire pentru oricare punct din regiunea studiată. Sînt descrise și principalele tipuri de sol, regimul lor de umiditate și de aerisire.

Capitolul V este destinat clasificării stațiunilor. În concepția autorului, tipologia forestieră trebuie să studieze în paralel stațiunile și vegetația forestieră și să stabilească interdependența dintre ele. Factorii staționali trebuie studiați direct, iar stațiunile trebuie clasificate pe baza factorilor ecologici determinanți — lumină și căldură. Clasificarea stațiunilor trebuie să stea la baza clasificării pădurilor.

Capitolul VII tratează principalele probleme care trebuie rezolvate la clasificarea pădurilor pe baze ecologice și anume:

1. Răspîndirea și compoziția pădurilor din regiunea studiată.
2. Delimitarea în schema stațiunilor a arealelor ecologice ale principalelor specii forestiere.
3. Factorii care determină mobilitatea arealelor și caracterul acestor mobilități.
4. Productivitatea la principalele specii în cadrul arealelor lor.
5. Influența factorului edafic asupra productivității speciilor forestiere în stațiuni cu climă omogenă.
6. Exprimarea strînsei interdependențe între condițiile staționale și vegetația forestieră.
7. Transpunerea pe schema stațiunilor a unităților taxonomice (formații și tipuri de pădure).

În ce privește caracterizarea formațiilor și a tipurilor de pădure identificate în muntele Rila, aceasta constituie obiectul unui volum aparte.

Prin această lucrare se aduce o contribuție însemnată la dezvoltarea tipologiei forestiere. Date fiind condițiile fitoclimatice apropiate din cele două țări, considerăm că noua schemă de clasificare a pădurilor, întocmită pentru regiunile de munte, va interesa pe silvicultorii din țara noastră.

Ing. *S. Trandafilova-Tudor*
Asistent la catedra de Silvicultură
Institutul Politehnic Brașov

Kóltay, György: **Elagarea arborilor din păduri și alei.** Traducere din limba ungară. Editura agrosilvică, București, 1962, 60 p., 23 fig., 1 tabel, 31 ref. bibl.

La patru ani de la apariția sa (Ságvári Nyomda — 1958), lucrarea lui Kóltay György: „*Elagarea arborilor din păduri și alei*" se traduce și se publică în romînește, de către Editura agrosilvică.

Bazat și pe experiențele făcute în alte țări cu tradiție silvică, care au dovedit utilitatea elagajului artificial, precum și faptul că aplicarea lui corespunzătoare nu prezintă nici un pericol, ci dimpotrivă, aduce ridicarea într-o măsură mai mare a calităților tehnologice ale arboretului, autorul își dezvoltă conținutul lucrării în șase capitole, o introducere și o bibliografie.

În capitolul I „*Considerații fiziologice*" se precizează că „*elagarea o putem executa corect numai dacă cunoaștem rolul fiziologic și natura ramurii ca parte organică componentă a arborelui*" și că „*nu este permis a considera ramura drept o escrescență de prisos, de care s-ar putea lipsi arborele*".

Capitolul II „*Considerații tehnice*" tratează:

— Nodul. Cauză a defectelor tehnologice ale lemnului.

— Influența nodului asupra însușirilor privind rezistența lemnului, precum și asupra posibilităților lui de prelucrare.

În capitolul III „*Regulile elagajului artificial*" se eșalonează în trei subcapitole:

— Primul tratează despre elagarea artificială a ramurilor uscate, insistînd asupra perioadei de elagare, vîrsta de elagare a arborilor, grosimea ramurilor uscate de elagat, înălțimea de elagare (porțiunea de trunchi pe care o face elagajul artificial) și tehnica elagării. În cazul plopilor negri hibrid elagajul ramurilor uscate și al ramurilor pe jumătate moarte trebuie executat radical, pe cît posibil chiar din tinerețe și, mai ales, pe lungimea trunchiului, care dă lemnul cel valoros.

Al doilea subcapitol este destinat regulilor de *elagare artificială a ramurilor vii* (elagarea artificială în verde), expuse în aceeași ordine și trebuind respectate cu mai multă atenție.

O proporție justă a operației de elagare este funcție de vîrsta și înălțimea arborelui (exemplu: la exploatabilitate, coroana poate fi redusă pînă la o treime din înălțimea arborelui etc.). Ca tehnică, după autorii sovietici, se recomandă orientarea tăișului uneltei puțin în afară, astfel încît să secționăm și din umplutura bazei ramurii (perna ramurii) etc.

— Ultimul subcapitol *„Ruperea mugurilor"*, în sensul obținerii lemnului de lucru lipsit complet de noduri, constituie o problemă care nu se pune în cazul arboretelor de plopi negri hibrizi.

Capitolul IV *„Unelte pentru elagare"* cuprinde descrierea unor ferăstraie de elagaj, unelte tăietoare, mecanisme de urcare și alte obiecte de echipament. De reținut, este ferăstrăul de elagaj, bazat pe folosirea coaselor rupte, care a rezolvat în mod excelent executarea elagajului artificial în arboretele de plopi negri hibrizi din R. P. Ungară. Ca unelte tăietoare se recomandă folosirea uneltei de fabricație belgiană, cu care se pot elaga ramurile ce nu se pot ajunge cu ferăstrăul cu coadă scurtă, nici dacă muncitorul stă pe ultima stinghie a scării etc. (ca scară, se descrie „scara suedeză" din aluminiu, practică prin folosirea unei platforme mobile, adaptabile la orice stinghie a sa) .

Față de N.T.S. se recomandă și alte obiecte necesare executării elagajului (conturi de siguranță, ochelari de protecție, cască, bocanci cu talpă de lemn etc.).

În ultimele capitole: *„Organizarea muncii"* și *„Răspîndirea cunoștințelor, propagandă"*, autorul insistă ca elagajul să se execute numai de către muncitori calificați și bine instruiți.

Nu mai puțin, este necesară ținerea evidenței acestor operații.

Studiul acestei lucrări va interesa pe toți lucrătorii din sectorul economiei forestiere care cultivă plopii.

Ing. *Gh. N. Predescu*
Ocolul silvic Fetești

Miroslav Capek. **Dușmanii naturali ai dăunătorilor bradului.** (Pritozeni neprátelé jedlovych skudcu). Bratislava, 1961, 158 p. 5 grafice, 25 tabl.

Supraînmulțirea dăunătorilor bradului în Slovacia a prilejuit apariția unor valoroase lucrări de cercetare. După monografia *„Lepidopterele bradului din Slovacia"* (*Die* Tannenschmetterlinge der Slowakei) scrisă cu multă competență de un colectiv de autori în frunte cu J. Patocka, lucrarea prezentată se înscrie ca o nouă și interesantă contribuție a entomologilor cehoslovaci la cunoașterea relațiilor biocenotice din cadrul faunei defoliatorilor bradului.

Autorul, cunoscut specialist într-una din grupele de himenoptere parazite (Fam. *Braconidae*), a abordat o temă complexă căutînd să stabilească legitățile ce guvernează factorii limitativi ai supraînmulțirilor defoliatorilor bradului. În acest scop, el a cercetat complexele dușmanilor naturali la 19 specii de *lepidoptere* ce se dezvoltă pe brad. O atenție deosebită a fost acordată *tortricidaelor* bradului: *Chroristoneura murinana* Hb, *Epinotia nigricana* H.S., *Zeiraphera rufimitrana*, H.S., *Archips piceana* L. și *Parasyndemis histrionana*, Froel.

În primul capitol se analizează complexul de factori limitativi biotici ai moliei bradului (*Ch.murinana*). Dintre rășitori, un rol important îl au larvele coleopterului *Dasytes coeruleus F.*, care nimicesc omizile tinere.

Dintre îmbolnăviri, granuloza a provocat cel mai mare procent de mortalitate (13,2% din 13,5% cît reprezintă mortalitatea datorită bolilor).

Procentele medii de parazitare, stabilite pentru omizi și pupe sînt identice (11,8%), deși speciile de paraziți sînt diferite: la omizi predomină *Apanteles murinanae* Cap. & Zwölf. (6,6%) și *Cephaloglypta murinanae* Bauer (2,8%), iar la pupe — *Itoplectis maculator* F. (7,1%) și *Apechtis resinator* Thunb. (2,1%). Procentul de parazitare stabilit în tipurile de pădure, în care bradul vegetează natural a fost mai mare decît în arboretele artificiale, deși în acestea gradația dăunătorului este mai prelungită. Observația prezintă un interes deosebit, deoarece contrazice părerile actuale în gradologia dăunătorilor. Cercetările cu privire la influența tratamentelor aviochimice asupra entomofagilor moliei bradului, au arătat că au avut de suferit, mai ales larvele de *Dasytes coeruleus*, în parte și păianjenii, iar dintre paraziți numai speciile care se găseau, ca larve, în omizi.

În capitolul următor se prezintă materiale cu privire la paraziții unui alt dăunător al bradului — *Epinotia nigricana* H.S. Dintre răpitori a fost observat numai pițigoiul negru. Procentul mediu de parazitare stabilit este de 11,5% (valori extreme 0 și 60%). Spre deosebire de *Ch.murinana*, la *E.nigricana* procentul de parazitare crește în funcție de durata gradației în toate tipurile de pădure. Principalele specii de paraziți (*Lissonota folii* Thoms., *Omorga mutabilis Holmgr*, și *Apantedes longicauda* Wesm.) infestează omizile înainte de iernare. Ca efect al tratamentelor aviochimice împotriva moliei bradului, s-a constatat și o reducere a numărului paraziților de pupe, din genul *Phaeogenes*. Capitolul al treilea cuprinde date cu privire la alte specii de tortricidae, cinci specii de cotari, trei specii de *Yponomeutidae* și două specii de *Arctiidae*.

Capitolul al patrulea conține o sinteză a observațiilor asupra relațiilor dintre lepidopterele bradului ca gazde ale paraziților. Autorul denumește aceste relații cu termenul de relații sinparazitare. Existența lor este determinată, pe lîngă apropierea sistematică a gazdelor, coincidența gazdelor și paraziților în spațiu și timp (după *Thalenhorst*) și de o serie de elemente ecologice. Autorul ilustrează această afirmație prin observația că *Ch.murinana* și *E.nigricana*, deși înrudite și coincidente ca dezvoltare în spațiu și timp, nu au paraziți comuni importanți; în același timp între *E.nigricana* și *Z.rufimitrana* se constată astfel de relații simparazitare. Prezintă interes faptul că fiecare din cele trei specii de *tortricidae* este gazda a cîte unui parazit specific din genul *Apanteles*.

Rezultatele cercetărilor cu privire la influența tratamentelor aviochimice asupra faunei artropodelor din coronamentul arboretelor de brad sînt cuprinse în capitolul al cincilea. S-au făcut cercetări comparative în arborete tratate și netratate. După părerea autorului, urmările negative ale combaterii chimice nu afectează în mod esențial pe cele pozitive.

Ultimul capitol al lucrării se referă la problema menținerii arboretelor de brad cu uscare intensă din Slovacia. Pe lîngă măsurile silviculturale și de amenajament, autorul recomandă combaterea chimică a moliei bradului, deoarece analiza factorilor limitativi naturali a arătat că aceștia nu pot opri gradația dăunătorului. Concluzia autorului este că în scopul combaterii biologice a moliei bradului trebuie aplicate virusurile și bacteriile patogene, iar pentru prevenirea supraînmulțirii acesteia — mărirea prin măsuri biotehnice a populației păsărilor insectivore.

Ing. *I. Ceianu*

◆

REVISTA Revistelor

Azniev, Iu. N. **Despre influenţa lupinului asupra fructificaţiei pinului silvestru**, Lesnoi jurnal, Izvestia vissih ucebnih zavedenii, nr. 3/1963.

Autorul descrie rezultatele cercetărilor efectuate în leshozul didactic — experimental al Institutului tehnologic din Bielorusia, în culturi de pin silvestru create în anii 1922 şi 1923. Lupinul a fost introdus cînd culturile erau în vîrstă de opt ani.

Analizînd influenţa lupinului asupra fructificaţiei pinului silvestru, comparativ cu suprafaţa de control, a rezultat că fructificaţia în porţiunile cu lupin este mai abundentă, numărul arborilor care au produs conuri a fost de 3—5,5 ori mai mare, recolta de conuri a fost mai mare de 6,5—13 ori după număr şi de 10—13 ori mai mare după greutate, comparativ cu suprafeţele martor. Toate acestea se datoresc, după părerea autorului, influenţei lupinului care a fost cultivat mulţi ani pe suprafaţa respectivă.

În afară de numărul mărit de arbori, care au fructificat şi de greutatea mai mare a conurilor în porţiunile cu lupin, s-a constatat şi un număr mai redus de seminţe seci în conuri, ceeace duce la reducerea preţului de cost pe kg de sămînţă.

Autorul recomandă introducerea lupinului în culturile de pin silvestru pe solurile sărace, în scopul creşterii productivităţii acestora şi sporirii fructificaţiei.

V. B.

Kozubov G. M.: **Despre creşterea pinului cu coroană îngustă**, Lesnoe Hozeaistvo nr. 10/1963.

Exemplarele de pin silvestru, cu coroană îngustă, piramidală, au fost observate şi descrise în diferite ţări. S-a observat de asemenea, că acestea realizează înălţimi mai mari şi au ramuri subţiri şi mici.

Pentru a scoate la iveală caracteristicile formei de pin cu coroana îngustă, în cadrul Institutului forestier a filialei din Carelia a Academiei de Ştiinţe a U.R.S.S., autorul a efectuat observaţii în arborete şi experimentări în pepiniere.

Din tabelele întocmite în urma analizei arborilor doborîţi a rezultat că la vîrsta exploatabilităţii (120—130 ani) exemplarele de pin cu coroana piramidală au înălţimi mai mari decît forma tipică cu aproape 4 m. Cu toate că pinii cu forma coroanei piramidală la vîrsta exploatabilităţii au diametrul ceva mai mic decît forma tipică, volumul fusului este mai mare şi realizează un procent mai ridicat de lemn de lucru.

Din culturile făcute cu seminţe din exemplare de pin silvestru cu coroana îngustă a reieşit că acestea înregistrează creşteri mai bune în comparaţie cu forma tipică.

Forma pinului cu coroana piramidală are o importanţă deosebită în gospodăria silvică, fiind necesară menţinerea acestor exemplare cu ocazia tăierilor de îngrijire şi lăsarea lor ca rezerve pentru seminţe în parchetele de produse principale. Recoltarea şi semănarea seminţelor în pepiniere se recomandă a se face pe loturi separate, în funcţie de forma coronamentului.

V. B.

Badalov P. P. **Cîteva rezultate ale cercetării creşterii a doua la molid**. Lesnoi jurnal, Izvestia vissih ucebnih zavedenii nr. 2, 1963.

În tinereţe, molidul poate da o a doua creştere anuală. Aceasta depinde de o serie de factori: căldură, apă, lumină, substanţe nutritive etc.

Aprecierea acestei a doua creşteri este diferită. unii susţinînd. că aceasta duce la formarea unor trunchiuri necorespunzătoare, alţii recomandînd menţinerea unor asemenea exemplare, exclusiv în locurile fără geruri puternice.

Autorul a efectuat observaţii timp de doi ani asupra exemplarelor tinere de molid în cultură, care au înregistrat cea de a doua creştere de vară, suplimentară, rezultînd că:

— la majoritatea exemplarelor la care a dat şi a doua creştere, mugurii terminali s-au dezvoltat normai, s-au lignificat şi nu au suferit de ger;

— prelucrarea solului şi întreţinerea ulterioară a influenţat hotărîtor apariţia creşterii a doua la exemplarele tinere de molid;

— exemplarele cele mai mari au dat cele mai însemnate creşteri suplimentare;

— exemplarele care au dat creşterea a doua, au dimensiuni superioare exemplarelor medii de pe suprafaţa respectivă.

V. B.

Marjai Z. dr.: **Modernizarea gospodăriei noastre de seminţe**. Az Erdő nr. 9/1963.

După ce constată că baza producţiei de seminţe forestiere în prezent sînt rezervaţiile destinate acestui scop, autorul arată că acestea nu-şi îndeplinesc integral rolul din cauza greutăţilor de recoltare din arborii în picioare. Din constatările făcute rezultă că numai 2% din seminţele de pin silvestru şi 6% din cele de pin negru provin din arborete considerate rezervaţii producătoare de seminţe.

Pentru remedierea acestei situaţii, autorul analizează o serie de aspecte legate de trecerea la recoltarea în perspectivă a seminţelor forestiere numai din plantaje. Concentrîndu-se producerea seminţelor pe suprafeţe limitate, acestea pot să fie protejate, chiar şi împotriva unor dăunători abiotici. De asemenea, se rezolvă mult mai uşor şi păstrarea seminţelor în depozite dotate cu instalaţii frigorifice.

Autorul recomandă ca toate seminţele să fie produse în cadrul unor plantaje şi rezervaţii speciale, din toate speciile.

Pentru crearea plantajelor, se recomandă dispozitivul de 8 x 4 m, în primul rînd în scopul introducerii mecanizării lucrărilor de întreţinere, urmînd ca eventual în viitor prin îndepărtarea fiecărui al doilea exemplar, dispozitivul să rămînă de 8 x 8 m.

Pentru condiţiile din R. P. Ungară, necesarul de plantaje se ridică la suprafaţa totală de 700 ha, propunîndu-se a se realiza aceasta pînă în anul 1975, sub conducerea directă a Institutului de cercetări forestiere.

Prin reducerea preţului seminţelor, investiţiile se amortizează în 4—5 ani, iar avantajul principal al acestei producţii moderne rezidă în introducerea în producţie a unui material de împădurire selecţionat, care poate duce la creşterea productivităţii cu 25% şi chiar mai mult.

V. B.

Papp László dr.: **Cînd se poate începe scosul puieţilor?** Az Erdő, nr. 10/1963.

Problemă de mare actualitate practică: cînd este indicat să se înceapă scosul de toamnă al puieţilor, avînd în vedere necesităţile de plantare şi eventual şi a prelucrării solului şi chiar a semănării pe parcelele respective din pepiniere?

Din lipsă de date experimentale, s-a înrădăcinat practica ca scoaterea puieţilor să se facă numai după căderea în masă a frunzelor.

Pentru stabilirea unor criterii ştiinţifice autorul a făcut o serie de cercetări, pentru a stabili influenţa perioadei de scoatere a puieţilor din pepinieră asupra reuşitei plantaţiilor, urmărindu-se totodată şi o serie de date fenoclimatice.

În baza rezultatelor obţinute, autorul a împărţit speciile urmărite în trei categorii: I — puieţii care suportă bine scoaterea timpurie; II — specii la care rezultatele încă nu sînt concludente şi III — puieţii sînt sensibili, nu suportă bine scoaterea timpurie.

În categoria I autorul trece plopii, măcieşul, porumbarul, frasinul etc.; la a II-a — sofora, iar la a III-a — salcîmul, stejarii, liliacul, glădiţa etc.

În concluzie se arată că nu este absolut necesar să se aştepte ca pentru scosul puieţilor să înceapă căderea frunzelor. Pentru condiţiile din R. P. Ungară se recomandă ca la sfîrşitul lunii septembrie — începutul lunii octombrie să se înceapă scosul puieţilor. dînd prioritate speciilor din categoria I, trecînd apoi la celelalte categorii.

Concluziile sînt foarte interesante şi de actualitate în cadrul practicii de împădurire.

V. B.

Dr. Solymos Rezső: **Învăţămintele silviculturale ale rupturilor cauzate de zăpadă în Transdanubia.** Az Erdő 8/1963.

În iarna 1962—1963, în Transdanubia (R.P.U.) s-au produs rupturi catastrofale de zăpadă în arboretele de pin silvestru. Volumul rupturilor s-a ridicat la 200 000 m³. Printre arboretele calamitate au fost şi arborete cu parcele experimentale de rărituri, ceea ce a lărgit posibilităţile autorului de a interpreta efectele dăunătoare ale zăpezii în funcţie de măsurile silvotehnice aplicate.

Concluziile articolului sînt următoarele:

1. Datorită influenţei factorilor meteorologici, rupturile de zăpadă din Transdanubia nu ar fi putut fi evitate, ci numai micşorate în măsură mai mare sau mai mică.

2. Ca măsuri preventive se recomandă:

a) Rezolvarea problemei mult discutate a originii materialului de împădurire, înainte de înfiinţarea culturilor .

b) Crearea bazelor necesare pentru înfiinţarea de arborete amestecate. Din punct de vedere al protecţiei împotriva rupturilor de zăpadă amestecul pe rînd se dovedeşte cel mai indicat, deoarece în acest mod se obţine un plafon dantelat al coronamentelor şi se facilitează lunecarea zăpezii de pe coroane.

c) În cazul efectuării de semănături directe cu pin, acestea trebuie forfecate la timp şi rărite în grupele mai dese, pentru ca puieţii să se poată individualiza.

d) La micşorarea daunelor contribuie, de asemenea, efectuarea la timp cu intensitatea necesară a tăierilor de îngrijire. Mai ales în epoca curăţirilor şi la începutul răriturilor selective trebuie trecut de la intervenţii exagerat de prudente, la intervenţii mai forte.

Concluziile arătate prezintă importanţă deosebită şi pentru silvicultorii din ţara noastră angajaţi în lucrări importante de împădurire cu pin silvestru.

St. P.

E. Kluge: **Îmbolnăvirea vîrfurilor la puieţii de duglas** (Die Triebspitzenkrankheit der Douglassämlinge). In: Die Sozialistische Forstwirtschaft 13, nr. 8/1963

Ca urmare a repetatelor îmbolnăviri ale vîrfurilor puieţilor de duglas de 1—3 ani, constatate în ultimii ani în pepinierele din R.D.G. şi în baza cercetărilor făcute în această privinţă în cadrul Institutului din Eberswalde, autorul atrage atenţia asupra acestei boli, provocate mai ales de două ciuperci care nu au fost observate pînă acuma în aceste pepiniere. Se pare că atacul puieţilor de duglas de către aceste ciuperci se produce mai ales în afara zonelor naturale de dezvoltare a acestei specii. În rezumat articolul cuprinde:

1. O descriere a formei în care se prezintă îmbolnăvirea vîrfurilor la puieţii de duglas în pepiniere.

2. S-a stabilit că atacul se datorează ciupercilor *Allantophoma nematospora* şi *Diplodia pinea* şi se face comparaţia cu *Botrytis cinerea*, care provoacă aceleaşi simptome. Atacul se produce numai în lunile mai—iulie.

3. Un grad de umiditate a aerului superior celui mediu, normal, în lunile mai—iunie, favorizează instalarea infecţiei.

4. Se atrage atenţia asupra unor măsuri de prevenire şi combatere. Deosebit de important este de a preîntîmpina ca în pepinierele silvice să fie introduse *A .nematospora* şi *D. pinea*.

E. CAMIL

R. Grammel: **Apropiatul lemnului de celuloză şi de mină cu tractorul.** (Rücken von Faser-und Grubenholz mit Schieper). Allgemeine Forstzeitschrift 18 nr. 35/1963.

Este cunoscut faptul că sortimentele subţiri necesită un volum de lucru mai mare şi în consecinţă, o dată cu descreşterea diametrelor, creşte preţul de cost. În afară de aceasta, la sortimentele subţiri, unele defecte ca noduri, curburi şi altele se întîlnesc mai frecvent, iar la corhănitul şi apropiatul lor se cere multă muncă manuală. Ţinînd seama că în viitor lemnul subţire ce rezultă din tăierile de îngrijire, va intra în producţie în proporţie tot mai mare, reducerea costului operaţiilor de scos şi apropiat a devenit o problemă foarte actuală şi deci s-au făcut unele experimentări în această privinţă, urmărindu-se în primul rînd organizarea lucrului, precum şi fotografierea timpilor şi calculul costurilor. Principiul organizării apropiatului lemnului subţire cu tractorul a fost următorul:

1. Spre a se reduce cît mai mult munca manuală, mecanismele de încărcare şi de transport trebuie aduse cît mai aproape de cioată, cu ajutorul unei reţele dese de drumuri de apropiat.

2. S-a urmărit formarea unor stive, în vederea încărcării mecanizate şi spre a se evita apropiatul de piese izolate.

3. Întrucît apropiatul şi transportul mecanizat al unor cantităţi mai mari de lemn subţire în lungimi uniforme se fac mult mai uşor decît al unor cantităţi mai mici cu lungimi şi diametre variate, fasonatul lemnului subţire trebuie executat corespunzător.

Încărcatul pieselor cu lungimi de peste 8 m, s-a dovedit a fi mai dificil şi necesită mai mult timp. Pare deci indicat ca în viitor lungimea sortimentelor subţiri de răşinoase, care urmează să fie apropiate cu mijloace mecanice, să se limiteze la maximum 7—8 m. La fel şi acolo unde cojirea urmează să se facă mecanic.

Lăţimea drumurilor, pe care s-a efectuat apropiatul, a fost de 2,5—3,0 m, iar distanţa medie de apropiat pînă la marginea şoselei forestiere a fost de 320 m. La început s-a lucrat cu un conducător auto şi cu un macaragiu, dar pe urmă s-a renunţat la macaragiu, întrucît s-a stabilit că primul poate efectua atît încărcatul cît şi transportul, iar timpul necesar pentru a trece de la volan la macara este neglijabil în raport cu costul pentru cel de-al doilea muncitor.

În felul acesta s-au apropiat într-o oră, în medie: 5,9 m³ lemn de mină, 7,4 steri lemn de celuloză încărcat longitudinal şi 9,2 steri lemn de celuloză încărcat de-a curmezişul platformei.

Rezultatele obţinute au fost simţitor mai bune decît cele realizate la apropiatul manual al lemnului subţire.

E. Camil

Contents

I. Vlaheli: **Cost price of production.**

V. Papadopol, E. Pirvu, and *C.S. Papadopol:* **Nursery possibilities of softwoods in the ecological conditions of the Bărăgan plain.**

Ilia Radcov and *Iordan Mincov:* **The setting and growing of oak seeds.**

D. Parascan: **Simazina, a herbicide with perspectives.**

M. Petrescu: *Rhabdocline pseudotsugae* **Syd. a dangerous parasite of Douglas.**

Gh. Mihalache and *I. Wagner:* **Contributions to the knowledge of the characteristics of parasitized** *Lymantria dispar* **L. eggs by the** *Anastatus disparis* **Ruschka parasite.**

N. Morcov: **Aspects and results of the combating by splashing from planes of the** *geometridaes* and *tortricidaes* in the Banat region.

I. Decei: **The proportion of bark at bunch oak compared with other species.**

Gh. Mureşanu, V. Chiribău and *L. Istrate*: **On the specific consumption of fuel and lubricants by motorvehicles scientific notes.**

CRONICLE

I. Hodişan: **The tropical treebody in Soledad (Cuba)**

N. Doniţă: **Some aspects of the silviculture in the Bulgarian People's Republic.**

SCIENTIFIC NOTES

Al. Kovacs: A new *Larix decidua* **Mill. station in the oriental Carpatians.**

I. Şchiopu: **A natural white lilac station in the South Banat region.**

INOVATIONS

REVIEWS

REVIEWS OF MAGAZINES

Summary

ION VLAHELI : Cost price of forestry production

This article deals with the principles and calculation methods of the cost price of wooden and non-wooden forestry products as well as the sale price of these products. At the same time the article shows 2 main ways of the cost price for wooden products as well as for foresty by products: and the increase in the total production volume without attaching the productive wood found and atthe same time lowering cultivation expenditure. The articleespecially useful for silviculturist, demonstrates the necessity of introducing socialist manegement in the forestry districts, it clarifies some problems in connections with the establshing of benefit accounts and of the income per hectare obtained by the units of the regional manegement of forestry economy.

M. PETRESCU : ***Rhabdocline pseudotsugae*** **Syd. a dangerous parasite of Douglas.**

The article draws the attention to the presence of a disease in Douglas cultures. The desease of reddening and dropping of the needles caused by the *Rhabdocline pseudotsugae* Syd, fungus. This fungus is provoking deseases at the end of the summer and mainly in autumn, when on the new completely developed needles appear yellow spots, which are giving the needles a coulored aspect. The autor using literature of speciallity and his own observations at Douglas cultures in the Azuga forestry district shows concretly the development and the symptoms of this desease. In conclusion in short are being shown the best methods of tracing and fighting this deseae.

GH. MUREŞAN, V. CHIRIBĂU and L. ISTRATE : On the sepcific consumption of fuel and lubricants by motorvehicles.

Among the exploitation expenditures of a motor vehicle the part destined to fuel and lubricants is of 60—70% in case the vehicle is whithout appurtenances and 30—40% when the motor vehicle in eguipped with other appurtenances such as trolleys, winches a.s.o. Because of this a special importance should be bestowed to reducing as much as possible fuel and lubricants consumption which influence directly the cost price of transport. Seriously studying the fuel consumption through the point of view of the specific exploitation conditions when a decisive factor is not the distance covered by the vehicle but the time the motor is functioning (the number of rotations of the motor sgaft) the article suggests new formulge for establishing the best intervals for changing the oil as well as the periods for overhauling and the establishing of new norms which should permite a differentiation of the specific fuel consumption.

D. PARASCAN : Simazina, a herbicide whith perspectives.

The chemical method of fighting weeds in being applied on an ever larger scale in silviculture. Besides ofter used toxic substances such as herbicides (arsenics, chlorates) and those of the fenoxiacetic acid category: lately very often herbicides of the substances suchas Simazine and Atrazine groups are being used. The Simazina presents a long term action in the soil, it gives satisfactory results through being used of the upper pants of the weeds as well and it has a weak influence on wooden plants. Presenting the readus the results of testing the herbicide in the Gîrciu, Valea Cetătii and Timpa nurseries the author recommends Semazina as a herbicide with efficacious actions on weeds in mountain forestry nurseries.

Sommaire

I. Vlaheli : Le prix de revient du produit forestier

V. Papadopol, E. Pîrvu et *C. S. Papadopol* : Les possibilités de la culture des résineux dans les conditions écologiques de la plaine du Bărăgan.

Ilia Radcov et *Iordan Mincov* : L'instalation et la pousse des jeunes plants d'hêtre.

L. Petrescu : Conceptions actuelles concernant les soins des peuplements d'épicea, pour grandir leur résistences aux domages causés par le vent.

D. Parascan : La symazine—un herbicide de perspective

M. Petrescu, Pseudotsugae Rhabdocline Syd, un parasit dangereux de douglas.

Gh. Mihalache et *I. Wagner* : Contributions a problème de la connaissance des caractéristiques des parasitations des oeufs de *Lymantria dispar* L. par le parasit *Anastatus disparis* Ruschka.

N. Morcov Aspects et resultats du combat aviochimique des *geometridaes* et dans *tortricidaes* dans la région Banat.

I. Decei : La proportion de l'écorce du chêne rouvre en comparaison avec celle des autres éspèces.

Gh. Mureşan, V. Chiribău et *L. Istrate* : Sur la consommation spécifique des combustibles et des lubrifiants chez les autovehicules.

CRONIQUE

I. Hodişan : L'arboretum tropical de Soledad (Cuba).

N. Doniță : Quelques aspects concernant la sylviculture de la R.P. Bulgaria.

NOTES SCIENTIFIQUES

Al. Kovacs : Une station nouvelle de mélèze dans les Carpathes orientaux.

I. Schiopu: Une station naturelle de *Syrinja* v. dans le sud du Banat.

INNOVATIONS

COMPTES RENDUS

REVUE DES REVUES

Inhaltsverzeichnis

I. Vlaheli : Der Selbstkostenpreis der Forsterzeugnisse

V. Papadopol, E. Pîrvu, C. S. Papadopol : Anbaumöglichkeiten der Nadelhölzer unter den ökologischen Bedingungen der Bărăgan Steppe.

I. Radcov und *I. Mincov* : Pflanzung und Wachstum der Eichensamenplantagen

L. Petrescu : Aktuelle Auffassungen hinsichtlich der Bewahrung der Fichtenbestände zwecks Vergörsserung der Widerstandsfähigkeit der Windbrüche.

D. Parascan : Simazina, ein Herbizid mit Perspektiven.

M. Petrescu : *Rhabdocline pseudotsugae* Syd., ein gefährlicher-Schädling der Douglasie.

Gh. Mihalache und *I. Wagner* : Beiträge zur Kenntnis der Parasitismuskennzeichen der Eier der *Lymantria dispar* L. durch den Schädling *Anastatus disparis* Ruschka.

N. Morcov : Aspekte und Ergebnisse der Bekämpfung der *Geometridae* und der *Tortrizidae* in der Region Banat durch Bespritzung aus dem Flugzeug.

I. Decei : Das Verhältnis der Rinde bei Traubeneichen im Vergleich zu anderen Baumarten.

G. Mureşan, Chiribău, und *L. Istrate* : Über den spezifischen Verbrauch an Treibstoff und Schmiermitteln bei Kraftfahrzeugen.

CHRONIC

I. Hodişan : Der Tropenwald in Soledad (Kuba).

N. Doniță : Einige Aspekte der Forstwirtschaft in der VR Bulgarien.

WISSENSCHAFTLICHE NOTEN

Al. Kovacs : Ein neuer Lärchenbestand (*Larix decidua* Mill.) in den Ostkarpaten.

I. Şchiopu : Ein Bestand weisser Flieder im Süden des Banats.

NEUERUNGEN

BUCHBESPRECHUNGEN

ZEITSCHRIFTENSCHAU

REVISTA PĂDURILOR * ANUL 79 * Nr. 2 * p. 57 - 112 * BUCUREȘTI * FEBRUARIE 1964

43415

REVISTA PĂDURILOR

3 1964

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI
NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

ANUL 79 Nr. 3 MARTIE 1964

COMITETUL DE REDACŢIE

Ing. **L. Negrea**; ing. **O. Cărare**, candidat în ştiinţe agricole — redactor responsabil; ing. **A. Andrei**; ing. **P. Bradoscke**; ing. **E. Costin**, cadidat în ştiinţe agricole — redactor responsabil adjunct; ing. **V. Chiribău**; conf. ing. **I. Damian**, candidat în ştiinţe agricole; ing. **I. Dincă**; ing. **I. Drăgan**, candidat în ştiinţe tehnice; ing. **V. Giurgiu**, candidat în ştiinţe agricole; ing. **P. Mangeac**; conf. ing. **G. Mureşan**, candidat în ştiinţe tehnice; ing. **H. Nicovescu**.

CUPRINS

Pag.

CR. AVRAM: **Drumurile forestiere în sprijinul bunei gospodăriri a pădurilor** . . . . 113—115

T. DUMITRESCU: **Eficienţa tehnico-economică a producerii materialului de împădurire în pepiniere mari** . . . . 115—119

ST. RUBŢOV şi C. AVRAMESCU: **Producerea puieţilor de răşinoase prin semănături dese urmate de repicări** . . . . 120—122

T. POPESCU şi D. PÎRVESCU: **Folosirea amestecului de Detox-25 şi Lindatox-20 în combaterea omizilor defoliatoare** . . . . 123—126

ST. PURCELAN: **Tipurile de molidişuri afectate de doborituri de vînt în anii 1960—1961** . . . . 126—129

EM. ŞTEFĂNESCU şi ŞT. LUPUŞANSCHI: **Colectarea deşeurilor lemnoase din exploatările forestiere** . . . . 129—134

I. BARBU: **Orientări noi în creşterea fazanului** . . . . 135—138

D. VARGA: **Constituirea şi conducerea rezervaţiilor malacologice în fondul forestier** . . . . 139—143

H. RĂDULESCU: **Folosirea curbelor progresive la trasarea drumurilor forestiere** . . . . 144—149

A. MARIAN şi A. IANA: **Aspecte privind mecanizarea lucrărilor în pepinierele forestiere mici** . . . . 150—153

NOTE ŞTIINŢIFICE

C. Hanganu: **Staţiunea de tisă** Taxus boccata L **de la Tronari — Valea Buzăului** . . . . 154—155

L. Bîrlea: **O staţiune nouă de** Sorbus Aria. **(L.) CR.** . . . . 155—156

* * * **Un exemplar excepţional de** Salix incana Schrank. 156

INOVAŢII 163

CRONICA 157

RECENZII 164

REVISTA REVISTELOR 168

Содержание

Хр. Аврам: **Лесные дороги-поддержка для хорошего хозяйствования в лесах.**

Т. Деметреску: **Технико-экономическая эффективность производства посадочного материала в больших питомниках.**

Ш. Рубцов и К. Аврамеску: **Производство хвойных сеянцев густой посадкой с последующей пикировкой.**

Т. Попеску и Д. Пырвулеску: **Применение смеси из Детокса 25 и Линдатокса 20 в борьбе с листогрызущими гусеницами.**

Ш. Пурчелан: **Типы ельников в которых произошли буреломы в 1960—61 гг.**

Эм. Штефэнеску и Ш. Лупушанский: **Сбор лесных отходов из лесозаготовок.**

И. Барбу: **Новая ориентация в выращивании фазанов.**

Д. Варга: **Основание и руководство малакологических заповедников лесного фонда.**

Х. Рэдулеску: **Применение прогрессивных кривых при намечании лесных дорог.**

А. Мариан и А. А. Яна: **Аспекты по механизаций работ в малых, лесных питомниках.**

НОВАТОРСТВО.

НАУЧНЫЕ ЗАМЕТКИ

К. Хангану: **Местопроизврастания тиссы в Тронарь-Долина Бузэу.**

Л. Вырля: **Новое местопроизрастание Sorbus Aria.**

Исключительный экземпляр incana Schronk

РЕЦЕНЗИИ

Резюме:

Хр. АВРАМ: Лесные дороги-поддержка для хорошего хозяйствования в лесах.

Оснащение лесов лесными дорогами имеет особенную важность для трёх основных областей лесного хозяйства: управления лесного фонда, лесозаготовок и использование древесной массы, т.к. представляет возможность проводить передовое лесное хозяйство, производить заготовки в найлучших условиях и ритмично снабжать лесопромышленные комбинаты, а зависимости от зоны в которой они расположенны. Сеть лесных дорог представляет таким образом основной элемент связи для основных отраслях лесного хозяйства и способствует гармоничному разрешению их интересов. Они облегчают также организацию работ в лесу, его охрану, сообщения, туризм итд. Отмечая что оснащение лесов лесными дорогами представляет собой очень важный вопрос, для разрешения которого требуется сотрудничество между заинтересованными отраслями, в статье отмечается что в основе должна стоят идея что дороги составляют первоочередную необходимость для хорошего хозяйствования лесного фонда и проведения интенсивного лесного хозяйства.

Т. ДЕМЕТРЕСКУ: Технико-экономическая эффективность производства посадочного материала в больших питомниках.

Одной из основных целей румынских лесоводов является выращивание высококачественных мощных саженцев, соответствующих формулам облесения различными породами, в короткий срок и с пониженной себестоимостью. Такие саженцы можно получить в достаточном количестве в больших питомниках. В статье трактуется о технико-экономической эффективности выращивания сеянцев в больших, центральных питомниках, после того как предварительно дается общее описание устройства таких питомников, способ их организирования (пользования, механизмы, поливные установки итд). Отмечается что такие большие питомники, созданные и оснащенные по самым современным принципам, представляют качественный скачёк, который подимет на высокую струпень производство посадочного материала с максимальной технико-экономической эффективностью.

ЭМ. ШТЕФЭНЕСКУ и ШТ. ЛУПУШАНСКИЙ: Сбор лесных отходов из лесозаготовок.

В статье ставится вопрос использования отходов лесозаготовок, (ветвей, верхушек, коры, обломок итд.) и возможность использования их для промышленных целей. Останавливаются в особенности на использовании ветвей и верхушек для производства древесно-стружечных (ПАЛ) и древесно-волкнистых (ПФЛ) плит, целлюлозы, кормовых дрожжей и древесного угля. Учитывая что использование древесных отходов обуславливается непременно разрешением вопроса их заготовки и транспортировки, в статье анализируется технико-экономическая эффективностью различных способов вывозки. Авторы отмечают также и положительные стороны с точки зрения лесного хозяйства, которые достигаются в результате разрешения вопроса использования лесных отходов.

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE
ȘI AL CONSILIULUI NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI
TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

Anul 79 * Nr. 3 **Martie 1964**

DRUMURILE FORESTIERE ÎN SPRIJINUL BUNEI GOSPODĂRIRI A PĂDURILOR

Ing. Cr. AVRAM
Direcția tehnică

C.Z. Oxf. 282.32

Dotarea pădurilor cu drumuri forestiere are o importanță deosebită pentru cele trei sectoare de bază ale economiei forestiere : gospodărirea fondului forestier, exploatarea pădurilor și valorificarea masei lemnoase, deoarece face posibil aplicarea unei silviculturi avansate, exploatarea în condiții superioare, aprovizionarea ritmică cu materie primă a combinatelor de industrializare a lemnului din zonele în funcție de care au fost amplasate și profilate. Rețelele de drumuri forestiere reprezintă astfel principalul element de legătură în activitatea de producție a compartimentelor de seamă ale economiei forestiere și care, în același timp contribuie la rezolvarea armonioasă a intereselor acestora ; de asemenea ușurează organizarea muncii în păduri, a pazei acestora, a comunicațiilor, turismului etc.

Dezvoltîndu-se în masivele păduroase sub forma unui sistem constituit din drumuri magistrale — principale — secundare — colectoare, drumurile forestiere — spre deosebire de căile ferate înguste — pot, datorită caracteristicilor tehnice, să ajungă pînă la fiecare parcelă, realizîndu-se în acest mod accesibilitatea necesară pentru trecerea la o cultură intensivă a pădurilor. De altfel în concepția modernă, actuală, în dotarea pădurilor cu drumuri o atenție de prim ordin se acordă necesităților silviculturale ale arboretelor.

Asigurarea unei densități suficiente de drumuri în pădurile noastre, va avea influențe deosebit de favorabile asupra bunei gospodăriri a fondului forestier, atît din punct de vedere economic cît și silvicultural. Se obține astfel accesibilitatea posibilității de produse principale din toate cele 3 000 unități de producție administrate de Ministerul Economiei Forestiere. În această situație recoltările de produse principale se execută în fiecare U.P. corelat cu posibilitatea, menținîndu-se permanența producției la nivelul întregului fond forestier.

Datorită construcțiilor de drumuri realizate pînă în prezent și în primul rînd deschiderii bazinelor înfundate, acoperite cu păduri de fag, s-a obținut, la nivel republican, majorarea participării fagului în volumul total al exploatărilor corespunzător cu posibilitatea iar la nivel regional, de ocol și U.P. o mai justă corelare a masei lemnoase exploatate cu posibilitățile stabilite prin amenajamente.

O contribuție de seamă o au drumurile forestiere la extinderea tăierilor de ameliorare (secundare) care aduc în circuitul economic un volum lemnos apreciabil, ce altfel putrezește în pădure și împiedică buna dezvoltare a arboretelor. Ritmul prevăzut pentru dotarea cu drumuri va face ca în anii imediat următori după 1965 să devină accesibilă posibilitatea de produse secundare din toate unitățile de producție.

De la circa 3% din volumul total al exploatărilor înainte de război, tăierile secundare au reprezentat 13% în anul trecut iar pe măsura construirii drumurilor procentul va crește la 25—30%.

Menționăm, din acest punct de vedere, realizările remarcabile obținute de ocolul silvic *Azuga* din DREF Ploiești, care la o suprafață păduroasă de 13 000 ha, datorită rețelei de drumuri construite, obține anual produse secundare în volum de 20—30 000 m³.

Accesul apropiat al mijloacelor rutiere de transport facilitat de drumurile forestiere contribuie la o sortimentare superioară, la o valorificare mai bună a masei lemnoase. Referindu-ne la pădurile de fag, în care s-au construit intens drumuri în ultimii ani, indicele de lemn industrial obținut din exploatarea acestora a înregistrat creșteri semnificative : de pildă în anul 1951, 27 la sută iar în 1963 — 60 la sută.

Importanța deosebită a drumurilor forestiere constă în aportul pe care acestea îl aduc în cultura pădurilor — practicarea tratamentelor, extinderea tratamentelor superioare bazate pe regenerarea naturală, aplicarea corectă a măsurilor impuse de zonarea funcțională și — mai recent — de planul de amenajare al apelor din țara noastră, executarea în condiții superioare a tăierilor de ameliorare, evacuarea rapidă și economicoasă a produselor accidentale, respectarea prevederilor studiilor de împăduriri, ajutorarea regenerării naturale etc.

Accesibilitatea fiecărei parcele permite mobilitatea necesară pentru revenirea cu tăieri pe suprafețele parcurse anterior, în funcție de dezvoltarea semințișurilor, pentru amplasarea parchetelor în anii de fructificație — condiții obligatorii în regenerarea naturală. Se evită astfel unele neajunsuri în gospodărirea fondului forestier provocate de întreruperea regenerării sau de executarea primei tăieri necorelate suficient cu anii de sămînță.

Aplicarea tratamentelor fine — tăieri grădinărite, cu perioade lungi de regenerare, tăieri bazate pe regenerări naturale în arboretele de molid etc. — necesitate atît de silvicultura intensivă cît și de considerente de protecție a apei, solului, peisajului, interese sociale este condiționată de o accesibilitate mărită; extragerea arborilor, revenirea cu tăieri și protecția semințișurilor în aceste tratamente fiind mai pretențioase în comparație cu tratamentele „clasice" succesive și progresive.

Nu este lipsit de interes să amintim, spre exemplu, că ocoalele silvice *Fîntînele*, din DREF Bacău, *Anina* și *Văliug* din DREF Banat cunoscute printr-o bună gospodărire a fondului forestier, regenerări naturale de calitate superioară, aplicări de tratamente fine, realizarea unor volume ridicate de tăieri secundare, executarea în termenele necesare a tăierilor de igienă etc. dispun de o densitate de drumuri forestiere care depășește 20—25 m/ha.

Drumurile forestiere facilitează, de asemenea, executarea regenerărilor artificiale, puieții necesari fiind transportați rapid și economicos pînă la cele mai îndepărtate parcele. Se va putea renunța la pepiniere volante (de exemplu la cele din masivul *Retezat* care devine accesibil datorită drumului de pe *Rîul Mare)*, materialul pentru împăduriri fiind adus de la pepinierele centrale unde producerea acestuia are loc în condiții superioare; de asemenea tot de la aceste pepiniere se vor transporta și puieții de specii repede crescătoare și de valoare economică ridicată (larice, duglas, pin etc.).

★

Dotarea cu drumuri forestiere realizată pînă în prezent a urmărit asigurarea accesibilității suprafețelor periodice în rînd de exploatare și în prima urgență a celor din bazinele înfundate: Vrancea, Rîul Doamnei-Vîlsan, Izvoarele Dîmboviței, Gilort-Olteț, Izvoarele Motrului, Cerna-Herculane, Nera, Rîul Mare, Lăpuș-Cavnic etc.; indirect a produselor secundare care gravitau la aceste drumuri.

Considerente economice și silviculturale impun găsirea soluțiilor care să ducă la o dotare mai intensă a pădurilor cu drumuri, la micșorarea distanțelor de scos-apropiat.

Din punct de vedere economic reducerea distanței de scos-apropiat și implicit majorarea distanței de transport au influențe favorabile asupra prețului de cost, lucrările de scos-apropiat, cele mai costisitoare din procesul de exploatare, depășind de circa 10 ori costul lucrărilor de transport. De asemenea crește simțitor procentul lemnului rotund exploatat, se diminuează pierderile, mecanizarea lucrărilor de scos-apropiat devine mai ușoară, se reduc instalațiile provizorii, se accelerează ritmul de recoltare a masei lemnoase.

O importanță asemănătoare prezintă dotarea suficientă a pădurilor cu drumuri din punct de vedere silvicultural. Reducerea distanței de scos-apropiat duce la evitarea prejudicierii semințișurilor asigurînd regenerarea naturală în bune condiții, în cadrul celor mai exigente tratamente.

În ceea ce privește tăierile de ameliorare este de reținut că în cazul distanțelor mari de corhănit numărul arborilor vătămați crește proporțional cu înclinarea terenului. Astfel — după cercetări INCEF — la o pantă de 25°, situație destul de frecventă în regiunea montană, procentul arborilor vătămați se ridică la 25%. Scurtarea distanțelor de scos-apropiat și utilizarea funicularelor ușoare ar fi de un folos imediat în aceste situații.

În dotarea pădurilor cu drumuri trebuie de avut permanent în vedere tendința modernă a silviculturii de a extinde tăierile pe suprafețe cît mai mari atît pentru produse principale — tratamente bazate pe regenerări naturale și cu perioade lungi de regenerare — cît și pentru produse secundare (inclusiv de igienă și accidentale) astfel încît să se parcurgă anual toate suprafețele care necesită tăieri de ameliorare. Se poate aprecia că în condițiile fondului nostru forestier suprafața de parcurs anual cu tăieri s-ar ridica la circa 1 milion de hectare.

Studiile și cercetările din țara noastră și din străinătate preconizează majorarea densității drumurilor forestiere prin crearea drumurilor de coastă, care să reducă distanța de scos-apropiat la circa 500 m. Desfășurîndu-se pe versanți, acestea ar urma să străbată parcelele în partea lor inferioară, astfel încît scoaterea materialului lemnos să fie ușurată de gravitație; utilaje nou create ar permite — în condiții economicoase — construirea și a unor drumuri de creastă. Ideea călăuzitoare este ca rețeaua de drumuri, inclusiv cele de coastă, să asigure ca fiecare parcelă să fie străbătută cel puțin pe o latură de un drum forestier.

Drumurile de coastă au pentru gospodărirea pădurilor o importanță cel puțin egală cu a drumurilor de talveg, deoarece numai ele realizează densitatea corespunzătoare. Se poate aproxima că din lungimea rețelei necesară de drumuri forestiere, cele de coastă reprezintă circa 70%.

Dacă drumurile de talveg au influențe favorabile în primul rînd asupra gospodăririi rezervelor de masă lemnoasă — antrenarea în producție a posibilității tuturor U.P.-urilor, — cele de coastă condiționează în principal aplicarea corectă a tratamentelor și a celorlalte lucrări silviculturale.

Proiectarea drumurilor de coastă este de natură complexă, în rezolvarea ei trebuind să se țină seama de: speciile respective, tratamentele ce se aplică, utilajele pentru scos-apropiat, dimensiunile în care se fasonează materialul lemnos, mijloacele auto de transport. În acest domeniu, de altfel destul de nou, pe plan mondial, se impune o strînsă colaborare între specialiștii din cultura pădurilor, exploatare, mecanizare, transport, construcții de drumuri, astfel încît soluțiile adoptate să satisfacă în mod egal necesitățile economice și silviculturale.

Pentru a se veni în sprijinul culturii pădurilor și implicit a exploatării acestora, se preconizează o organizare teritorială a suprafețelor de exploatat — „tipizarea tehnologică a arboretelor" — prin delimitarea suprafețelor omogene din punct de vedere al procesului de scos-apropiat —; această idee nouă și interesantă s-ar cuveni să fie luată în studiu la proiectările de drumuri de coastă experimentale.

Drumurile forestiere, după cum se poate vedea și din cele arătate anterior, reprezintă mijlocul principal care face posibil traducerea în fapt a amenajamentelor ; în același timp proiectarea drumurilor este condiționată de prevederile acestora. Extinderea silviculturii intensive, căreia amenajamentul trebuie să-i stabilească elementele economice și tehnice într-un anumit teritoriu forestier necesită ca, dotarea pădurilor cu drumuri să fie tratată la nivel corespunzător. I-ar reveni amenajamentului sarcina ca, în deplină cunoaștere a fondului forestier, a organizării de viitor a producției, a măsurilor silviculturale preconizate și îndeosebi a tratamentelor, să stabilească *schița* rețelei de drumuri. Aceasta la nivel de *studiu preliminar* ar trebui să prevadă întreaga rețea de drumuri, inclusiv cele de coastă astfel încît să se poată atinge densitatea corespunzătoare pentru aplicarea măsurilor prevăzute în amenajamentul respectiv.

Dotarea pădurilor cu drumuri reprezintă o acțiune de mare anvergură și responsabilitate, a cărei rezolvare necesită o colaborare strînsă între sectoarele interesate din economia forestieră. La baza ei trebuie să stea în permanență ideea că drumurile sînt, în primul rînd, o necesitate a bunei gospodăriri a fondului forestier, a practicării unei silviculturi intensive și constituind ca atare un „echipament silvicultural“ al pădurilor.

EFICIENȚA TEHNICO-ECONOMICĂ A PRODUCERII MATERIALULUI DE ÎMPĂDURIRE ÎN PEPINIERE MARI

Ing. **TR. DUMITRESCU**
Direcția silviculturii

C.Z. Oxf. 232.32

Ritmul accelerat de dezvoltare a economiei naționale pune în fața sectorului forestier sarcina ridicării continue a productivității pădurilor în vederea asigurării unei producții de masă lemnoasă cît mai mare și cît mai valoroasă. Executarea împăduririlor și completărilor în intervalul 1960—1965, pe o suprafață de 440 000 ha, a impus — în paralel cu realizarea cantitativă a acestei sarcini — și aplicarea tuturor măsurilor necesare unei execuții calitativ superioare a acestor lucrări pentru realizarea unor plantații valoroase, din care să rezulte arborete de înaltă productivitate.

În cadrul complexului de măsuri menite să conducă la asigurarea ridicării productivității pădurilor, producerea materialului de împădurire reprezintă unul din factorii principali care condiționează reușita culturilor și calitatea arboretelor ce se creează.

Producerea puieților de calitate, bine conformați, viguroși, în asortimentul de specii cerut de formulele de împădurire, care să asigure după plantare procente mari de prindere și viabilitate, constituie scopul principal al unei pepiniere. La aceasta se adaugă producerea într-un timp cît mai scurt și la un preț de cost cît mai redus a unei cantități cît mai mari de puieți.

Pentru producerea puieților s-au folosit pînă în 1961 un număr de 2 430 pepiniere, cu o suprafață totală de 2 571 ha, din care suprafață în cultură circa 1 100 ha. Nevoile sporite de material de împădurire (puieți) au impus mărirea suprafețelor de cultură pînă la 1 600 ha în dauna suprafețelor în ameliorare, astfel că în cea mai mare parte la aceste pepiniere potențialul productiv a scăzut simțitor.

Pepinierele erau în general mici și pulverizate, suprafața medie care revenea unei pepiniere fiind de 1,06 ha, cu următoarea repartizare numerică pe regiuni geografice : munte și dealuri înalte — 1 304 pepiniere, iar la cîmpie și coline joase — 1 126 pepiniere. Un număr de 1 751 pepiniere aveau suprafața sub 1 ha, 563 pepiniere între 1 și 5 ha, 90 pepiniere între 6 și 10 ha, 19 pepiniere între 11 și 20 ha și numai 7 pepiniere depășeau suprafața de 20 ha.

În condițiile existenței unor pepiniere cu suprafață redusă nu era posibilă introducerea mecanizării pe scară largă, a metodelor moderne de cultură și a instalațiilor de udat, lucru ce impunea aplicarea unor metode mai rudimentare de cultură și executarea manuală a unui volum mare de lucrări.

Această situație a avut drept consecință : obținerea, în multe cazuri, a unor puieți de calitate inferioară, menținerea și în al doilea an a unor specii de foioase a căror cultură în pepinieră este de un an și deci cheltuieli în plus cu întreținerile și scoaterea pe un an din producție a suprafeței respective ; realizarea unor indici de producție mai scăzuți față de cei planificați atît la rășinoase cît și la foioase ; înregistrarea unui preț de cost ridicat al puieților, în special ca urmare a folosirii muncii manuale care la un ha pepinieră revenea la circa 30 000 lei față de circa 21 000 lei cu cît se realizează un ha culturi mecanizat, diferența pe țară fiind de 13 milioane lei. La această situație se mai adaugă și faptul că în pepinierele mici, nedotate cu instalații de udat, s-au compromis anual 20—25% din culturi, în majoritate din cauza secetei.

Puieții slab dezvoltați se obțin de obicei din semănături prea dese, care nu asigură spațiul de nutriție corespunzător. Semănăturile prea dese provin pe de o parte din cauza cantităților prea mari de semințe la metru liniar de rigolă, ca o măsură de siguranță pentru buna răsărire, iar pe de altă parte din cauza mijloacelor manuale de semănat folosite. Prin reglarea cantității de semințe, folosind mașini și dispozitive de semănat moderne și deci prin stabilirea desimilor optime de cultură, în pepiniere se pot obține economii însemnate, în afară de faptul că se obțin puieți bine dezvoltați și de bună calitate.

Experiența celor zece ani a arătat că la plantațiile unde se folosesc puieți bine dezvoltați, viguroși, se obține încă din primii ani o creștere sporită, care permite închiderea stării de masiv la foioase cu 2—3 ani și la rășinoase cu 3—4 ani mai devreme. Aceasta face ca să se elimine completările și unele lucrări de întreținere, obținîndu-se — în afară de o calitate superioară — și o reducere a prețului de cost la lucrările de împăduriri.

Sarcinile mari care stau în fața silvicultorilor din țara noastră în ceea ce privește lucrările de împăduriri au impus luarea unor măsuri tehnico-organizatorice corespunzătoare pentru asigurarea reușitei și menținerii culturilor și în acest sens s-a ivit necesitatea schimbării concepției în producerea materialului de împădurire.

Astfel, constatîndu-se că pepinierele mici și dispersate nu permit folosirea metodelor avansate de cultură, a instalațiilor de udat și aplicarea mecanizării, și în consecință, nu duc la obținerea unei cantități cît mai mari de puieți de calitate superioară, într-un timp cît mai scurt și la un preț de cost cît mai redus, încă din 1961 Ministerul Economiei Forestiere a luat măsuri de organizare a producerii materialului de împădurire în pepiniere mari de 40—60 ha.

Aceste pepiniere mari (foto 1), care constituie un progres în practica silvică, înființate în regiunea de cîmpie și coline joase, sînt menite să asigure organizarea superioară a producției în vederea obținerii materialului necesar lucrărilor de împăduriri, adică de puieți de calitate, bine dezvoltați, selecționați din speciile cele mai productive și ecotipurile cele mai adecvate condițiilor staționale.

În acest sens trebuie precizat că o pepinieră mare de foioase produce 8—11 milioane puieți, iar o pepinieră de plop și salcie — 3—4 milioane puieți, în funcție de volumul de împăduriri al ocoalelor ce sînt deservite de pepinieră, de mărimea suprafeței de teren pe care s-a înființat pepiniera și de principiile care au stat la baza stabilirii suprafețelor optime ale acesteia, care să poată permite o bună organizare a procesului de producție.

Suprafața unei pepiniere mari, centrale, este împărțită pe folosințe conform tabelei 1, din care rezultă că suprafața productivă este de circa 67% suprafață în cultură și circa 33% suprafață în ameliorare, adoptîndu-se în general asolamentul cu trei sole cu îngrășămînt verde. Acest asolament, în urma analizei condițiilor pedoclimatice ale pepinierei și în special a condițiilor de troficitate a solului, a fost considerat cel mai corespunzător, întrucît ameliorează solul și înlocuiește substanțele nutritive din sol consumate de puieți.

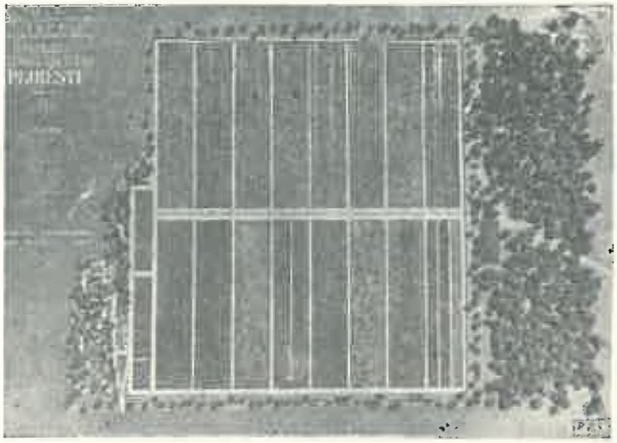


Fig. 1. Macheta pepinierei centrale Ploiești.

În suprafața indirect productivă se cuprinde suprafața pentru plante mamă de plop și răchitărie, pădurea constînd dintr-o bandă de 10 m, rezervată din pădurea existentă, în cazul amplasării pepinierelor în fond forestier păduros. În cadrul suprafeței anexe se cuprind drumurile, terenul pentru construcții, depozitul pentru puieți și zonele de protecție, căutîndu-se ca aceste anexe să ocupe o suprafață cît mai mică.

Tabela 1

Repartizarea suprafeței pepinierelor centrale pe natură de folosință

Denumirea pepinierei	Regiunea	Suprafața totală ha	Suprafața productivă, în ha		Indirect productivă, în ha			Suprafața anexelor în ha			Zonă de protecție a conductei ha	Zonă de protecție a culturilor ha	Zonă de protecție a împrejmuirilor ha
			în cultură	în ameliorare	plante mamă	pădure protecție	răchitării	drumuri	teren construcții	depozit de puieți			
Lacu Sărat	Galați	85,87	35,36	17,68	13,86	5,04	0,81	9,39	0,80	0,60	0,37	0,97	0,99
Zăvalu	Oltenia	65,00	24,00	12,00	10,00	8,00	—	6,50	1,70	0,50	0,20	2,10	—
Recaș	Banat	49,00	24,00	12,00	1,00	3,78	0,32	5,50	1,20	—	0,25	—	0,95

La organizarea pepinierei și stabilirea dimensiunilor parcelelor în cadrul unei sole s-a ținut seama de condițiile optime pentru mecanizarea lucrărilor, pentru executarea și funcționarea instalației de udat, determinîndu-se astfel lățimea optimă a unei parcele la 60—80 m și lungimea de 200—300 m.

Datorită faptului că îngrășămîntul organic este un îngrășămînt complet și foarte necesar pentru a păstra și mări cantitățile de substanțe nutritive din sol, în pepinierele centrale funcționează compostiere cu o capacitate de 300—400 m³ compost, construite după principii moderne. Compostul se administrează în cantități de 20 t/ha la trei ani. În zona solurilor cu troficitate mai scăzută (solurile brune roșcate și brune roșcate podzolite) din cîmpie și coline îngrășămintele organice, chimice și verzi se aplică anual, în funcție de cerințele ecologice ale puieților și de fondul de substanțe existente în sol.

Pepinierele centrale permit aplicarea metodelor și procedeelor avansate de agrotehnică, care conduc la ridicarea calității și la reducerea prețului de cost al puieților. În cadrul acestor lucrări, introducerea mecanizării intensive în efectuarea lucrărilor de pepinieră la nivelul cerut de agrotehnica modernă duce la ridicarea tehnicității și înlocuirea muncii manuale. Față de varietatea și complexitatea lucrărilor dintr-o pepinieră centrală s-a adoptat sistema de utilaje din tabela 2. Folosirea în toate lucrările de pepinieră a utilajelor determină creșterea simțitoare a gradului de mecanizare, făcînd ca după 1—2 ani de folosire costul acestor utilaje să fie amortizat prin economiile ce se realizează. În fotografia nr. 2 se vede autoșasiul cu care se execută toate lucrările de semănături și întreținere.

Problema producerii materialului de împădurire în alte condiții decît cele în care vor crește și se vor dezvolta puieții a fost privită pînă în prezent cu reținere. Față de experimentările făcute în țara noastră și în alte țări și concluziile acestora se consideră că nu mai sînt îndoieli asupra udării culturilor în pepinieră. Instalațiile de udat, care numai în cazul pepinierelor mari au justificare economică, conduc la înlăturarea pericolului secetelor, care constituie principala cauză a compromiterii unor culturi.

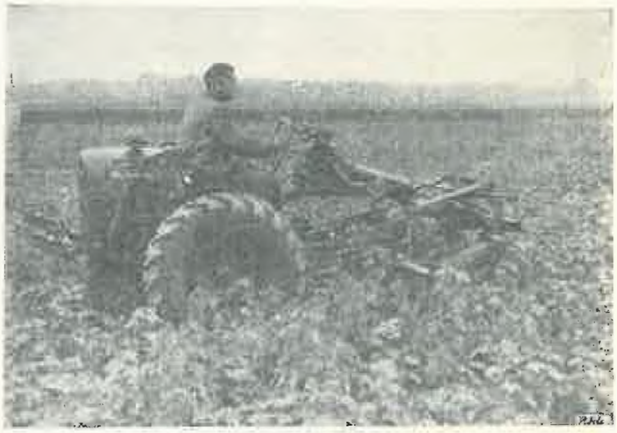


Fig. 2. Autoșasiul din dotarea pepinierelor centrale executînd întreținerea culturilor.

Tabela 2

Utilajele folosite într-o pepinieră centrală

Denumirea	Operația	Pepinieră de 30 ha	Pepinieră de 50 ha
	Baza energetică		
Tractor DT-54 A	Lucrări de desfundare a solului și scosul puieților	—	1
Autoșasiu	Lucrări de semănat și îngrijire a culturilor	1	1
	Mașini și unelte		
a) Pentru tractorul DT-54			
Plug PBN-2-54	Arături la 30—35 cm	—	1
Plug PP-40	Desfundări adînci	—	1
Plug de scos puieți VPN-2	Scosul puieților	—	1
b) Pentru șasiul autopropulsat DVSS-16			
Plug PKS-301	Întreținerea ogorului negru	1	1
Mașină de împrăștiat îngrășăminte STT-30	Administrarea îngrășămintelor	1	1
Mașină foretieră de semănat SLS-8	Semănatul semințelor	1	1
Cultivator KRSS-2,8	Întreținerea culturilor	1	1
Mașină de stropit OSS-8	Combaterea dăunătorilor	1	1
Mașină de prăfuit OSS-10	Combaterea dăunătorilor	1	1
Platformă transport PN-0,5	Transport diferite materiale	1	1
	Utilaje		
Motoprășitoare	Întreținerea culturilor	1	1
Aparat universal de combatere Fontan	Combaterea dăunătorilor	1	1

În condițiile zonei de cîmpie, ca metodă de irigare a culturilor din pepiniere care s-a adoptat, este metoda prin aspersiune, ca fiind cea mai economică și care dă rezultate bune din punct de vedere cultural.

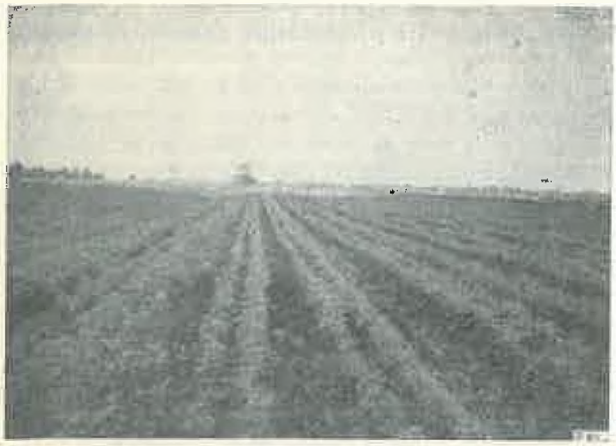


Fig. 3. Cultură de cireș de un an în pepiniera Beizadele (Ploiești).

În linii generale, instalația de udat executată în pepinierele mari constă dintr-o motopompă (foto 4) sau electropompă, care aspiră apa din sursă (rîu sau puț), pe care la unele sisteme (cu puț) o refulează într-un batal, de unde este împinsă în continuare în conducta principală. Pe conducta principală, în dreptul fiecărei parcele, se montează cîte un ștuț la care se anexează aripa de ploaie. Pe această aripă de ploaie se montează aspersoarele care produc ploaia artificială (foto 5).

Motopompa K.S.M. în lucru la pepiniera Beizadele (Ploiești).

Trebuie arătat că de modul în care se efectuează udarea, de calitatea de apă intrată în sol la fiecare udare și de periodicitatea udărilor depind în cea mai mare măsură reușita culturilor. Cantitatea de apă necesară a se da solului prin udat variază în funcție de starea de umiditate a solului, de perioada de creștere a puieților, de specie, de textura solului. La stabilirea normei de udat, de un real folos se dovedesc punctele meteorologice care vor trebui înființate și extinse în toate pepinierele centrale.

În legătură cu momentul udării trebuie precizat că, dat fiind respectarea normelor agrotehnice de instalare a culturilor, în sol se acumulează importante rezerve de apă din precipitații în perioada repausului vegetativ și deci udarea culturilor începe după maturizarea primelor frunze ale puietului, adică atunci cînd se mărește consumul de umiditate din sol de către plante, concomitent cu intensificarea pierderilor de apă prin evaporație. Este necesar ca

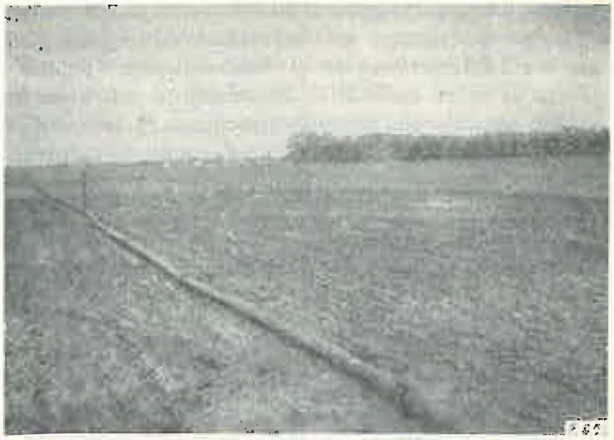


Fig. 5. Aripa de ploaie a instalației de udat în timpul funcționării în pepiniera centrală Beizadele (Ploiești).

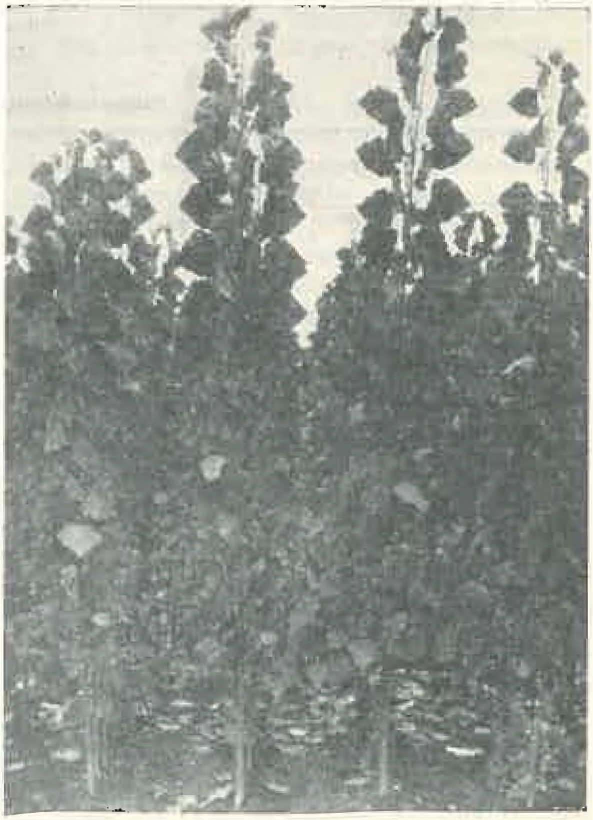


Fig. 6. Cultură de plop negru hibrid — Hîrșova — în pepiniera Zăvalu, la 15 iulie 1963.

Tabela 3

Nr. crt.	Denumirea pepinierei centrale	Regiunea	Specia	Prețul de cost mediu la mia de puieți din pepiniera centrală lei	Prețul de cost mediu realizat la mia de puieți pe regiune lei
1	Zăvalu	Oltenia	Plop+salcie	104	147
2	Lacu Sărat	Galați	Plop+salcie	73	160
3	Balș	Oltenia	Foioase	35	63
4	Simileasca	Ploiești	Foioase	26	60
5	Găiești	Argeș	Foioase	30	55
6	Govora	Argeș	Foioase	33	55

udatul culturilor să se întrerupă la sfîrșitul lunii august, pentru a opri creșterea lujerului terminal și a-i da posibilitatea lignificării. Față de condițiile climatice specifice anului respectiv, sînt necesare 5—7 udări, acestea făcîndu-se dimineața și seara.

Rezultatele aplicării complexului de măsuri în lucrările din pepinierele centrale se concretizează în final prin costul la mia de puieți față de costul realizat în cazul existenței pepinierelor mici. În tabela 3 se redă, pentru cîteva pepiniere centrale, prețul de cost al puieților, rezultînd o reducere substanțială a prețului de cost în cadrul pepinierelor centrale față de restul pepinierelor unde nu se aplică o tehnică modernă de execuție a lucrărilor.

Cu privire la calitatea materialului de împădurire obținut în pepinierele centrale se precizează că aceasta este superioară, lucru care se vede de altfel și din fotografia nr. 6, care redă imaginea din luna iulie a unei culturi de plop negru hibrid — Hîrșova — existentă în pepiniera Zăvalu din DREF Oltenia.

Pentru obținerea unei producții continue și calitativ superioară este necesar a se lua toate măsurile de păstrare a unei stări fito-sanitare bune, prin lucrări de combatere atît în pepinieră cît și în arboretele din jurul pepinierei.

Pentru asigurarea executării lucrărilor la un nivel tehnic superior, pepinierele centrale sînt încadrate cu un inginer — șeful pepinierei, și unul sau doi tehnicieni, cărora li s-au creat condiții de muncă și de viață corespunzătoare prin construirea în fiecare pepinieră a unui pavilion administrativ pentru birouri și locuințe (foto 7).

Intrarea în producție — total sau parțial — a 17 pepiniere centrale, trebuie să stimuleze eforturile DREF-urilor, care la data actuală nu au încă pepiniere mari.

Oferind un cîmp larg de observare și cercetare și îmbinînd armonios munca de creație cu aplicarea în practică a progresului tehnic, aceste pepiniere dau posibilitatea unei dezvoltări continue a teoriei și practicii silvice în probleme de pepiniere.

Concepute și proiectate după principiile cele mai moderne și dotate corespunzător, pepinierele mari, centrale, reprezintă un salt calitativ, capabil să ridice pe o treaptă superioară producerea materialului de împădurire, cu maximum de eficiență tehnico-economică.

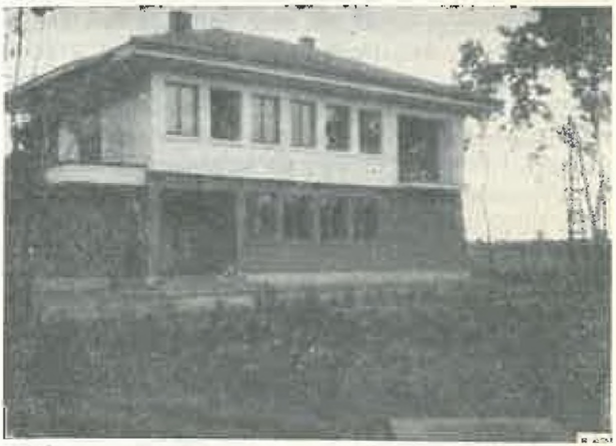


Fig. 7. Pavilionul administrativ din pepiniera centrală Ploiești.

PRODUCEREA PUIEŢILOR DE RĂŞINOASE PRIN SEMĂNĂTURI DESE URMATE DE REPICĂRI

Ing. **ST. RUBŢOV**
Ing. **C. AVRAMESCU**

C.Z. Oxf. 232.323.2:232.324

În prezent cultura principalelor noastre specii forestiere de răşinoase în pepinieră se face prin semănături potrivit de dese şi menţinerea puieţilor pe strat timp de 2—4 ani. La executarea acestor semănături se folosesc norme de sămînţă, care însă nu întotdeauna asigură desimea optimă a semănăturii şi producţia necesară de puieţi de calitate superioară.

Deficienţe de ordin tehnic la semănare, apoi apariţia foarte frecventă a dăunătorilor şi bolilor, precum şi intemperiile atmosferice reduc deseori considerabil productivitatea pepinierelor. Pentru a evita aceste deficienţe, responsabilii pepinierelor folosesc uneori norme mărite de sămînţă care însă, pe lîngă risipa nejustificată de sămînţă, duc la obţinerea de producţii de puieţi de calitate inferioară. Forfecările ce se practică în culturile dese de molid nu rezolvă decît în parte această problemă.

În scopul valorificării mai raţionale a materialului de plantare şi în dorinţa de a găsi o metodă de cultură a răşinoaselor în pepinieră mai convenabilă decît cele practicate pînă în prezent, am iniţiat încă din anul 1959 o serie de experienţe care fiind repetate timp de doi ani în zonele de munte şi de deal ne-au dus la concluzia că problema poate fi rezolvată prin semănături foarte dese, urmate de repicarea puieţilor la vîrsta de un an, ceea ce duce în fond la obţinerea puieţilor de 2—3 ani ca şi în culturi obişnuite, însă la un preţ de cost mai avantajos [1]. Totodată, aceste culturi sînt garantate împotriva surprizelor cauzate de intemperii sau de dăunători şi boli, nu suferă de deşosare şi asigură procente de răsărire foarte ridicate.

Metoda culturilor dese urmată de repicări nu este nouă ; ea a fost încercată şi în trecut la noi în ţară în Munţii Apuseni, dar a fost părăsită din cauza necesităţilor reduse de material de plantare pe acea vreme.

În R. S. Cehoslovacă şi R. D. Germană repicajul puieţilor la vîrste de un an se practică de mult.

Repicajul propriu-zis nereprezentînd vreo dificultate tehnică, greutatea metodei constă în a găsi o posibilitate de a produce cantităţi mari de puieţi de un an pe suprafeţe mici, adică în culturi dese.

În apus se practică din anul 1953 o aşa-zisă metodă Dunemann, care constă în cultivarea puieţilor în cutii de lemn fără fund (cadru de scînduri) puse direct pe sol în pepinieră şi umplute cu litieră de frunze de răşinoase şi foioase sau cu compost. S-a reuşit să se obţină în aceste cutii maximum pînă la 3 500 puieţi de tuia şi 2 000—2 500 puieţi de molid şi duglas la fiecare metru pătrat de strat cultivat.

Experienţele noastre în zona de deal s-au efectuat în anul 1960 în pepiniera Mihăieşti-Muscel, la altitudinea de 450 m. Solul acestei pepiniere este brun-gălbui, luto-nisipos, slab podzolit, profund, cu reacţie acidă ($pH=5,5$). Gradul de saturaţie în baze în primii 40 cm este de 50—77% ; humusul se află în proporţie de 2,46% în orizontul 0—20 cm şi de 1,99% în orizontul 20—40 cm.

Seminţele de brad, duglas şi larice au fost semănate foarte des în parcele de cîte 6 m², în două repetiţii, atît în lăzi fără fund, umplute cu litieră de frunze (var. 1) cît şi direct pe sol cu stratul de litieră pus sub nivelul solului (var. 2) (fig. 1). Bradul s-a semănat la 29 noiembrie 1960, laricele şi duglasul la 19 aprilie 1961.

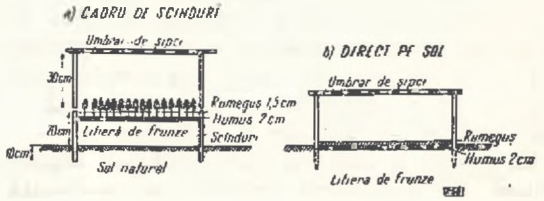


Fig. 1. Metode de semănare în culturi dese.

Ca martor a servit semănătura rară, obişnuită, efectuată alături, direct pe strat (var. 3), aşa cum se obişnuieşte (rînduri la 20 cm, cu norma de 220 seminţe pe m.l. la brad, 250 seminţe pe m.l. la duglas şi de 450 seminţe pe m.l. la larice).

Litiera de frunze de răşinoase a fost luată din parcul staţiunii INCEF Mihăeşti. La data folosirii era în curs de putrezire, bine fărîmiţată. Umplerea cadrului de scînduri cu această litieră s-a făcut treptat, prin tasare cu maiul şi prin udare abundentă.

Înainte de semănare, seminţele de calitatea I au fost întîi ţinute în apă (duglas — 24 ore ; larice — 5 ore), apoi sortate şi dezinfectate timp de 20 minute în soluţie de formalină (5 g formalină la 3 l apă). Solul de asemenea a fost dezinfectat cu două zile înainte de semănare (0,5 l formalină la 100 l apă).

Seminţele au fost împrăştiate peste un strat subţire de humus, apoi acoperite cu strat de rumeguş de foioase de 1,5 cm grosime, dezinfectat cu formalină. Straturile astfel semănate au fost udate pe timp secetos şi cald (iulie-septembrie), o dată la 3—5 zile, cu cîte 5—10 l apă de metru pătrat de strat. În varianta martor s-a udat numai o dată, după semănare.

Combaterea dăunătorilor s-a efectuat cu zeamă bordoleză prin stropiri la datele de 20.V, 24.VI, 14.VII, 25.VII şi 19 VIII.

Semănăturile efectuate în lăzi au fost umbrite cu umbrare de şipci (care reţin 60% din lumină) în tot cursul perioadei de vegetaţie, iar cele efectuate direct

Tabela 1

Rezultatele experimentării culturilor dese de rășinoase în comparație cu culturile obișnuite (martor)

Specia	Varianta	Cantitatea semințe pe 1 m² g	Număr puieți pe 1 m²		Înălțimea tulpinei cm	Lungimea rădăcinii cm	Diametrul tulpinei mm
			răsăriți (iulie)	menținuți (septembrie)			
Brad	martor	45	200	185	5–6	10–12	1
	cadru de scînduri	330	1 360	1 360	9–10	10–16	1,5
	direct pe sol	330	1 320	1 300	9–10	10–16	1,5
Duglas	martor	9	180	95	3–4	10	0,6
	cadru de scînduri	100	2 450	1 300	12–16	13–18	1,2–2,0
	direct pe sol	100	1 050	440	12	11–14	1,2–1,8
Larice	martor	13,5	195	105	1,5–3	4–7	0,6
	cadru de scînduri	100	6 000	2 800	18–20	12–16	1,5
		80	4 000	2 400	18–20	14	1,5
	direct pe sol	100	4 300	2 300	12	12	1,2
		80	4 000	2 200	12	12	1,2

pe sol au fost umbrite numai pînă la 26 iunie cu umbrare de șipci, apoi cu foi de polietilenă.

Semănăturile din varianta martor au rămas neumbrite (cu excepția bradului).

Primăvara a fost secetoasă și caldă ; nu a plouat de la 3 martie pînă la 20 aprilie 1961. După 20 aprilie au început ploile ce au durat pînă în prima decadă a lunii iulie. Lunile august și septembrie au fost foarte secetoase și calde. Primele ploi de toamnă au căzut la 1 octombrie.

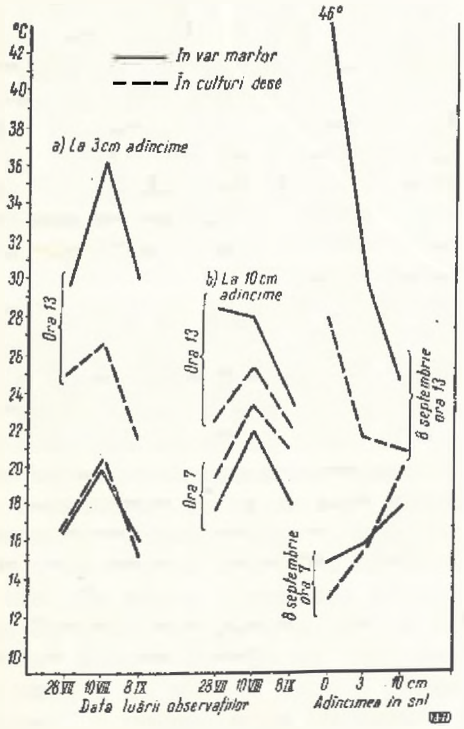


Fig. 2. Temperatura solului la 3 și 10 cm în culturile dese comparativ cu martor.

În cursul perioadei de vegetație s-au efectuat observații asupra temperaturii solului din variantele studiate.

După cum rezultă din figura 2, în culturile dese, pe litieră, temperatura solului a fost întotdeauna mai scăzută decît în varianta martor ; în special aceasta se observă în orele de amiază, cînd diferența de temperatură în cursul verii, la orele 13, a atins 15°C. La orele 7, diferența de temperatură între variante a fost mult mai redusă, iar la suprafața solului din contră a fost mult mai ridicată. S-au înregistrat la 10 august 1961 temperaturi de 49,5°C la suprafața solului în martor și 27,5°C în strat cu culturi dese acoperit cu umbrare. În aceeași zi, la 3 cm adîncime în sol s-au înregistrat 36,5°C în martor și 26,5°C în strat cu culturi dese.

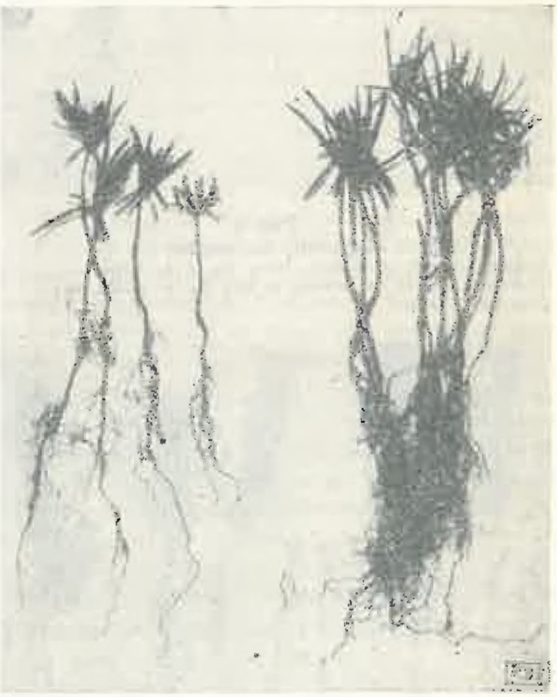


Fig. 3. Creșterea comparativă a puieților de brad, duglas și larice :
a) puieți de brad :
— în stînga, crescuți în martor (În = 5—6 cm ; d = 1 mm)
— în dreapta, crescuți în varianta cu lăzi (În = 9—10 cm ; d = 1,5 mm)

Scăderea mare a temperaturii solului în culturile dese și umbrite se datorește pe de o parte umbririi, iar pe de altă parte răcirii solului prin udări dese.

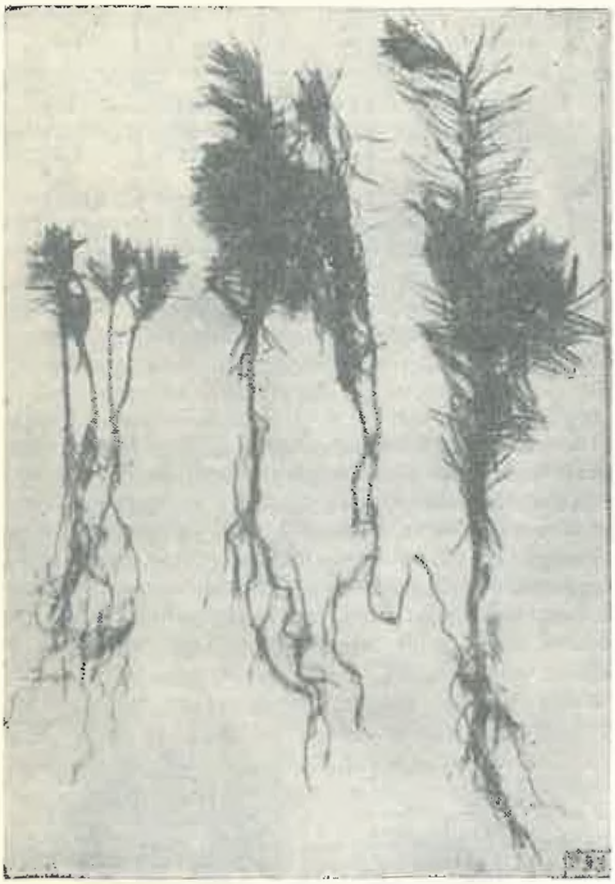


Fig. 3.
b) puieți de duglas:
— în stînga crescuți în varianta martor (în — 4—5 cm ; *d* = 0,6 mm)
— în dreapta, crescuți în varianta cu lăzi (în = 10—16 cm ; *d* = 1,2—2 mm)

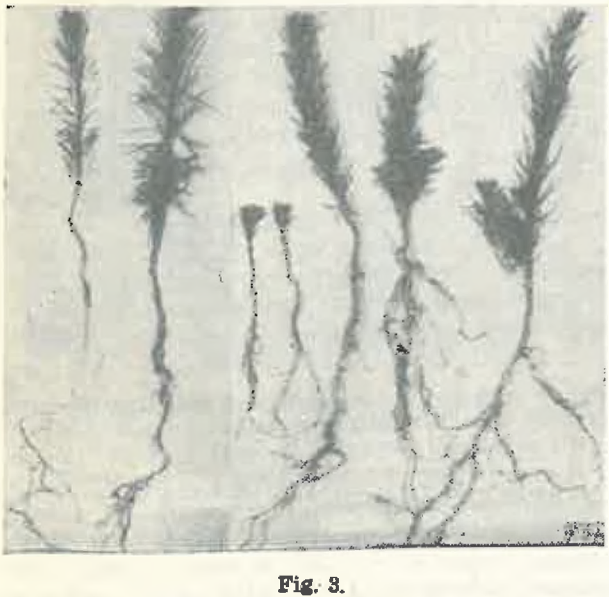


Fig. 3.
c) puieți de larice:
— la mijloc, crescuți în varianta martor (în = 4 cm ; *d* — 0,6 mm)
— pe margini, crescuți în lăzi (în = 12 cm ; *d* = 1,5 mm)

Microclima creată în stratul umbrit a avut drept efect creșteri mai viguroase ale puieților decît în terenul deschis.

Răsărirea plantulelor a durat la brad de la 25 martie pînă la sfîrșitul lunii august, la duglas de la 1 mai pînă la 10 mai, iar la larice de la 6 mai pînă la 5 iunie.

În ce privește creșterea puieților s-a constatat că în varianta instalată la nivelul solului (nr. 2), creșterile au fost mai slabe, în special la larice (înălțimi de 12 cm față de 18—20 cm la puieții crescuți în lăzi). Varianta nr. 2, instalată direct pe sol, a avut și dezavantajul că fiind așezată mai jos decît lăzile, a permis apelor din ploi să stagneze un timp oarecare și a favorizat formarea crustei pe timpul căldurilor mari. Aceste două lăzi au și provocat uscarea puieților în această variantă în proporție destul de mare.

Umbrarele din șipci s-au dovedit a fi mai practice decît cele de polietilenă. Ele au favorizat primenirea mai bună a aerului sub umbrare.

În figura 3 și tabela 1 se arată creșterile obținute la sfîrșitul perioadei de vegetație în culturile dese pe litieră și în varianta martor.

Din examinarea datelor prezentate rezultă că în culturile dese și umbrite, în primul an se obține un număr mai mare de puieți pe m^2 și creșterile incomparabil mai mari decît în varianta martor. Dintre cele trei specii cultivate, cea mai rentabilă este cultura de larice în care se obțin 2 000 puieți mai mult la m^2 decît în varianta martor, presupusă cu aceeași cantitate de semințe la m^2 (100 g/m^2 în martor și 100 g/m^2 în varianta 1). Puieții de larice în varianta 1 au avut creșterile în înălțime de șase ori mai mari, iar creșterile în grosime de 2,5 ori mai mari ca în varianta martor.

În culturile dese de duglas s-a obținut cu 250 puieți la m^2 mai mult și creșterile de trei ori mai mari ca în martor. În ce privește bradul, acesta nu a prezentat avantaje mari față de martor: 60 puieți mai mult la m^2 și creșteri cu 50% mai mari ca în martor.

Deși în expunerea de mai sus s-au arătat rezultatele obținute după un an de experimentare, aceste rezultate deschid perspective mari pentru continuarea experimentărilor și trecerea în viitor la culturi dese în majoritatea pepinierelor noastre mai mari aflate în zonele de munte și deal, unde transferul puieților la distanțe mari nu prezintă anumite dezavantaje.

Cercetările în viitor ar trebui să se axeze pe stabilirea rentabilității acestei metode și a conținutului mai favorabil al litierei pentru fiecare specie cultivată.

BIBLIOGRAFIE

[1] Florescu, I. I., Rubțov, St.: *Norme de sămînță în pepiniera de larice și duglas albastru și problema repicării acestor specii.* În: Revista Pădurilor nr. 2/1962

FOLOSIREA AMESTECULUI DE DETOX-25 ŞI LINDATOX-20 ÎN COMBATEREA OMIZILOR DEFOLIATOARE

Ing. **T. POPESCU**
Direcţia Silviculturii
Ing. **D. PÎRVESCU**
DREF—OLTENIA

C.Z. Oxf. 414.12:416.11

Pentru combaterea omizilor defoliatoare s-au folosit în ultimii ani în producţie insecticide şi prafuri pe bază de DDT şi HCH izomer gamma, cu o bună eficacitate şi cu o toxicitate foarte redusă faţă de animalele cu sînge cald.

Începînd cu primăvara anului 1960 s-a aplicat pentru prima dată la noi în ţară pe scară de producţie tratamentul stropirilor fine din avion, folosindu-se insecticidul emulsionabil Detox-25, de asemenea, cu rezultate bune. Acest tratament a început să se folosească tot mai mult în cazul infestărilor cu omizi defoliatoare pe suprafeţe mari, deoarece s-a dovedit mai eficace, se pot începe lucrările ceva mai timpuriu decît în cazul celorlalte tratamente şi, în plus, aplicarea acestui tratament prezintă avantajul de a scurta mult campania de combatere (faţă de cazurile cînd se foloseşte aparatura terestră), ca urmare a randamentului mare al avioanelor AN-2 folosite.

Deoarece majoritatea insecticidelor folosite în mod curent cu aparatură terestră la combaterea omizilor defoliatoare au în compoziţia lor atît DDT, cît şi HCH izomer gamma, în primăvara anului 1961, cu prilejul lucrărilor de combatere a tortricizilor bradului din raza I. F. Oraviţa, s-a pus problema realizării unui insecticid emulsionabil, care să aibă în compoziţia lui aceste substanţe active şi să fie folosit în tratamente avio-chimice. S-a simţit necesară folosirea unui asemenea insecticid în cazul tratamentului stropirilor fine din avion, pentru a se realiza pe lîngă remanenţa prelungită imprimată de substanţa activă DDT şi efectul de şoc asupra omizilor, datorită substanţei active HCH izomer gamma.

În cadrul lucrărilor de combatere avio-chimică a tortricizilor bradului (*Choristoneura murinana şi Semasia rufimitrana*) din arboretele din raza I. F. Oraviţa * s-a folosit pentru prima dată în ţara noastră amestecul de insecticide indigene Detox-25 şi Lindatox-20, obţinîndu-se rezultate bune după cum rezultă din tabela 1.

Se menţionează că în amestecul de insecticide realizat la I. F. Oraviţa s-a căutat să se folosească o concentraţie ceva mai ridicată în substanţe active (DDT + HCH izomer gamma), precum şi o normă de consum pe ha ceva mai mare, dat fiind structura arboretelor tratate, precum şi decalajul ce există între vîrstele omizilor de *Choristoneura murinana* şi cel al omizilor de *Semasia rufimitrana în* momentul aplicării tratamentelor. Astfel, în timp ce majoritatea celor de *Choristoneura murinana* erau în vîrstele I şi a II-a, majoritatea omizilor de *Semasia rufimitrana* erau în vîrstele a II-a şi a III-a, iar parte din ele trecuseră chiar în vîrsta a IV-a.

Din cele menţionate rezultă că faţă de eficacitatea obţinută folosind ca insecticid numai Detox-25 (în concentraţie 6—8% DDT), prin tratamentul stropirilor fine în cazul folosirii amestecului de Detox-25 şi Lindatox-20 s-a obţinut în general o eficacitate mai ridicată, cu toate că procentul în substanţe active a fost sensibil egal în ambele cazuri. Totodată se menţionează că pe teren s-a observat că majoritatea omizilor au căzut pe prelatele instalate sub arborii folosiţi pentru controlul eficacităţii, în primele ore după aplicarea tratamentului. Prin aceasta se asigură o mortalitate sporită a omizilor imediat după executarea lucrărilor de combatere, evitîndu-se astfel atît vătămările cît şi repetările de tratamente, în special în zonele cu precipitaţii abundente.

Tabela 1

Varianta	Norma de consum folosită la ha litri	Concentraţia în substanţe active		Eficacitatea (procentul de mortalitate a omizilor) %
		DDT %	HCH %	
I	40	5,4	1,6	97,2
II	40	5,0	2,0	98,8
III	40	6,0	2,0	100,0
IV	40	6.9	2,0	98,7
V	40	6—8	—	96—97,5

Ca urmare a rezultatelor pozitive obţinute prin folosirea amestecului de Detox-25 şi Lindatox-20 în tratamentul stropirilor fine din avion în campania de lucrări din primăvara anului 1961 s-au continuat experimentările şi în primăvara anului 1963 în cadrul lucrărilor de combatere a omizilor defoliatoare *Lymantria dispar, Tortrix viridana, Cheimatobia brumata, Hybernia defoliaria* din raza DREF-Oltenia.

Tratamentele cu amestec de Detox-25 şi Lindatox-20 s-au aplicat experimental în primăvara anului 1963 pe suprafaţa de 223 ha, în cadrul şantierului de combatere avio-chimic Punghina-Pătule, U. P. XI Punghina Nord şi U. P. XII Pătule din raza Ocolului silvic Pleniţa *, DREF-Oltenia. Arboretul principal din suprafaţa tratată este un ceret-gîrniţet în stadiul păriş, în vîrstă de 20 ani, cu compoziţia 0,7 cer + 0,3 gîrniţă, diseminat tei şi avînd consistenţa de 0,8—0,9.

---

* La aplicarea tratamentului pe teren a colaborat şi ing. V. Morcov de la DREF Banat.

* La culegerea datelor de teren a colaborat şi tehnicianul Polexe Pavel de la Ocolul silvic Pleniţa.

Tabela 2

Nr. crt.	Trupul de pădure	Dăunătorul	Suprafața infestată ha	Gradul de vătămare probabil				Fecunditatea	Procent parazitare %	Faza gradației
				slab	mijlociu	puternic	foarte puternic			
1	Pătule	*Lymantria dispar* L.	75	—	5	34	36	545	5	III
2	Lascu	*Lymantria dispar* L.	148	34	20	54	40	462	3	III
	Total		223	34	25	88	76	—	—	—

Suprafața tratată face parte din masivul de pădure Punghina-Pătule în suprafață de 4 530 ha. Începînd cu anul 1961 această pădure a fost infestată în cea mai mare parte de *Lymantria dispar* L., actualmente dăunătorul fiind în progradație.

Condițiile favorabile pentru înmulțirea în masă a omizilor defoliatoare din ultimii ani (ani secetoși) au dus la declanșarea unei gradații a dăunătorului *Lymantria dispar* L. în majoritatea pădurilor de quercinee din sudul Olteniei, inclusiv în pădurea Punghina-Pătule, unde dăunătorul are o dinamică de dezvoltare destul de rapidă. În suprafața unde s-au executat lucrările experimentale, intensitatea infestărilor și caracteristicile gradației rezultate în urma lucrărilor de depistare și prognoză sînt redate în tabela 2.

Lucrările de combatere experimentale au fost executate în ziua de 7 mai 1963 cu un avion AN-2, cînd omizile de *Lymantria dispar* L. erau în majoritate în vîrsta a II-a. S-a aplicat tratamentul stropirilor fine cu Detox-25 în amestec cu Lindatox-20, în două variante :

— în varianta I s-a aplicat o doză de 25 litri soluție/ha, folosindu-se 3,5 litri Detox-25 emulsionabil (14% Detox, respectiv 0,8 kg DDT chimic pur) și 1,5 litri Lindatox emulsionabil (7,7% Lindatox, respectiv 0,30 kg HCH izomer gamma), în 20 litri de apă ;

— în varianta a II-a s-a aplicat tot o normă de consum de 25 litri soluție pe ha, folosindu-se 3,2 litri Detox-25 emulsionabil (12,8% Detox, respectiv 0,8 kg DDT chimic pur) și 2,0 litri Lindatox-20 emulsionabil (8% Lindatox, respectiv 0,4 kg HCH izomer gamma) în 20 litri apă.

În restul arboretelor s-a aplicat tratamentul stropirilor fine din avion cu Detox-25, folosindu-se o normă de consum de 25 litri soluție/ha în concentrație de 20% Detox-25, respectiv 5% DDT (1,25 kg DDT/ha).

La stabilirea concentrațiilor de DDT chimic pur și HCH izomer gamma, folosite în loturile experimentale, s-a avut în vedere să se realizeze aproximativ aceeași cantitate de substanță activă pe ha ca în stropirile obișnuite cu Detox-25.

Urmărirea eficacității lucrărilor de combatere s-a făcut printr-un număr de trei arbori de control, mortalitatea realizată în urma aplicării tratamentului prezentîndu-se în tabela 3.

Din datele prezentate în tabela 3 rezultă că în cazul stropirilor fine cu Detox-25 în amestec cu Lindatox-20 s-a realizat o mortalitate a omizilor cuprinsă între 97,6 și 100%, procentul de mortalitate mediu pentru varianta I fiind de 99,7%, iar pentru varianta a II-a de 100%. Pe lîngă mortalitatea ridicată realizată în cazul folosirii amestecului de Detox-25 și Lindatox-20 se observă că efectul de șoc imprimat de HCH izomer gamma a dus la omorîrea omizilor în două zile de la aplicarea tratamentului.

Cu toate că în cazul aplicării ambelor variante, procentul de mortalitate este sensibil egal, se observă totuși că în cazul variantei a II-a (unde HCH izomer

Tabela 3

Varianta	Nr. arborelui de control	Dăunătorul	Omizi moarte în ziua (număr)						Omizi vii rămase pe arbore nr.	Total omizi pe arbore nr.	Procent de mortalitate pe arbore %
			I	II	III	IV	V	Total			
I	1	*Lymantria dispar*	600	846	—	—	—	1 446	—	1 446	100
		Cotari	—	7	—	—	—	7	—	7	100
	2	*Lymantria dispar*	866	150	—	—	—	1 016	5	1 021	99,7
		Cotari	46	34	—	—	—	80	2	82	97,6
		Tortrix viridana	216	34	—	—	—	250	—	250	100,0
II	1	*Lymantria dispar*	300	10	—	—	—	310	—	310	100
		Cotari	13	5	—	—	—	18	—	18	100
		Tortrix viridana	17	13	—	—	—	30	—	30	100

Tabela 4

Nr. crt.	Tratamentul	Nr. curent al arborelui de control	Numărul omizilor moarte în ziua						Omizi vii rămase pe arborele nr.	Total omizi pe arborele nr.	Procent de mortalitate pe arbore %
			I	II	III	IV	V	Total			
1	Stropiri fine cu Detox — 25 % + Lindatox-20 %	1	600	846	—	—	—	1 446	—	1 446	100,0
		2	1 128	218	—	—	—	1 346	7	1 353	99,5
		3	330	28	—	—	—	358	—	358	100,0
Dinamica mortalității			67 %	33 %							99,6 %
2	Stropiri fine cu Detox-25 %	1	1 112	254	15	46	—	1 427	28	1 455	98,0
		2	810	460	125	102	25	1 522	24	1 546	98,4
		3	385	56	25	28	8	502	3	505	99,4
Dinamica mortalității			66 %	20 %	5 %	6 %					98,6 %
3	Prăfuiri cu Gesaktiv	1	1 532	350	7	6	8	1 903	46	1 949	97,6
		2	112	124	23	7	—	266	8	274	97,0
		3	226	379	312	34	27	978	34	1 012	96,6
Dinamica mortalității			59 %	26 %	11 %	3 %	1 %				97,0 %

gamma participă în amestec într-un procent mai mare decît în varianta I), pe lîngă o mortalitate mai ridicată s-a realizat și un efect mai rapid asupra omizilor, în prima zi murind 92% din omizi față de

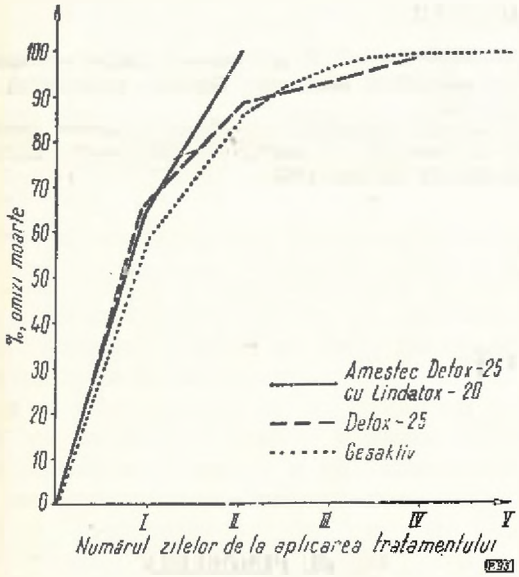


Fig. 1. Dinamica mortalității omizilor

varianta I unde, în prima zi, au murit numai 62% din omizi.

Comparînd rezultatul tratamentului stropirilor fine cu Detox-25 în amestec cu Lindatox-20 cu acela al stropirilor fine numai cu Detox-25 și cu acela al prăfuirilor cu Gesaktiv aplicate avio-chimic în aceleași condiții, situația eficacității și a dinamicii mortalității se prezintă în tabela 4 și în figura 1. Din tabel rezultă că procentul de mortalitate realizat este mai ridicat în cazul tratamentului stropirilor fine cu Detox-25 în amestec cu Lindatox-20, iar efectul de șoc imprimat de HCH izomer gamma este superior față de tratamentul stropirilor fine cu Detox-25 și acela al prăfuirilor cu Gesaktiv.

Pentru calculul eficienței economice a tratamentului avio-chimic al stropirilor fine cu Detox-25 în amestec cu Lindatox-20 s-a avut în vedere numai costul insecticidelor folosite pe ha, deoarece celelalte cheltuieli (costul orelor de aviație, cheltuieli de transport, cheltuieli de organizare, manoperă etc.) sînt relativ aceleași pentru toate tratamentele enumerate anterior, cînd se aplică în aceleași condiții.

Pentru cazul variantelor folosite în experimentările efectuate în raza DREF-Oltenia situația este următoarea :

— Costul insecticidelor în cazul tratamentului stropirilor fine cu Detox-25 cînd se folosește 5 litri soluție Detox/ha în 20 litri apă (cu doza de 25 litri soluție/ha) și cînd se folosește 6 litri Detox-25 în 19 litri apă este :

a) 5 litri (Detox-25) × 10,50 lei = 52,50 lei
b) 6 litri (Detox-25) × 10,50 lei = 63,00 lei
Costul mediu pe ha = 57,70 lei.

— Costul insecticidelor/ha în cazul tratamentului stropirilor fine cu Detox-25 în amestec cu Lindatox-20 este :

a) varianta I 3,5 litri (Detox-25) × 10,50 lei = 36,75 lei
b) 1,5 litri (Lindatox-20) × 21,00 lei = 31,50 lei
Total 68,25 lei

a) varianta a II-a 3,2 litri (Detox-25) × 10,50 lei = 33,60 lei
b) 2,0 litri (Lindatox-20) × 21,00 lei = 42,00 lei
Total 75,60 lei

Costul mediu pe ha = 71,92 lei.

— Costul insecticidului/ha în cazul tratamentului prăfuirilor din avion cu Duplitox (produs indigen similar cu Gesaktivul) :

25 kg Duplitox×3,30 lei = 82,50 lei.

Din cele expuse rezultă că în medie costul lucrărilor/ha în cazul aplicării tratamentului stropirilor fine cu Detox-25 în amestec cu Lindatox-20 este mai ieftin cu 10,58 lei/ha decît în cazul aplicării tratamentului avio-chimic cu Duplitox şi mai scump cu 14,22 lei decît în cazul aplicării tratamentului stropirilor fine numai cu Detox-25. Această diferenţă în plus de preţ este recuperată însă prin eficacitatea mare şi rapidă a tratamentului, precum şi prin evitarea în mare măsură a repetării acestuia.

Concluzii

Din aplicarea tratamentului stropirilor fine cu Detox-25 în amestec cu Lindatox-20 în combaterea omizilor defoliatoare se desprind următoarele :

— Prin folosirea tratamentului stropirilor fine cu Detox-25 în amestec cu Lindatox-20 se realizează în general o eficacitate mai mare decît în cazul aplicării tratamentului stropirilor fine numai cu Detox-25 sau aplicării tratamentului avio-prăfuirilor cu Gesaktiv (respectiv Duplitox).

— Amestecul insecticidelor indigene Detox-25 şi Lindatox-20 asigură o dinamică a mortalităţii omizilor mai rapidă decît în cazul cînd se aplică tratamentul stropirilor fine numai cu Detox-25 sau prăfuirilor cu Gesaktiv (respectiv cu Duplitox).

— Utilizarea unei soluţi care să aibă substanţă activă atît DDT cît şi HCH izomer gamma, deci care să îmbine efectul de şoc imprimat de HCH izomer gamma cu remanenţa prelungită a DDT este indicată în tratamentul stropirilor fine din avion, deoarece se scurtează perioada de combatere, în zonele cu precipitaţii abundente se evită repetările de tratamente şi se poate reduce timpul de culegere a datelor privind eficacitatea de la cinci zile la trei şi chiar două zile.

— Tratamentul stropirilor fine cu Detox-25 în amestec cu Lindatox-20 se poate aplica în aceleaşi condiţii ca şi tratamentul stropirilor fine cu Detox-25, fără a necesita cheltuieli de organizare şi muncă în plus.

— Acest tratament poate fi aplicat şi la combaterea unor dăunători care necesită folosirea cu precădere a substanţei active HCH izomer gamma (în cazul combaterilor gîndacilor în general ca de exemplu *Saperda populnea, Hylobius abietis* ş.a.).

— Costul lucrărilor în cazul aplicării stropirilor fine cu Detox-25 în amestec cu Lindatox-20 este mai ieftin cu 10,58 lei/ha decît în cazul cînd se execută avio-prăfuiri cu Duplitox. Cu toate că prin aplicarea tratamentului stropirilor fine de Detox-25 în amestec cu Lindatox-20 costul lucrărilor/ha este în medie cu 14,22 lei mai scump decît în cazul aplicării tratamentului stropirilor fine numai cu Detox-25 (sumă ce poate fi recuperată, după cum s-a arătat anterior), în anumite cazuri acest tratament este mai indicat, asigurîndu-se o eficacitate bună şi o dinamică a mortalităţii mai rapidă în lucrările de combatere a dăunătorilor.

BIBLIOGRAFIE

[1] Georgescu, C. C. şi *colectiv. Bolile şi dăunătorii pădurilor*. Bucureşti, Editura agrosilvică de stat, 1957.

[2] Ministerul Economiei Forestiere. *Tehnica lucrărilor de protecţie a pădurilor*. Bucureşti, Editura agrosilvică de stat, 1960.

◆

TIPURILE DE MOLIDIŞURI AFECTATE DE DOBORÎTURI DE VÎNT ÎN ANII 1960–1961

Ing. **ST. PURCELEAN**
INCEF

C.Z. Oxf. 421.1.:174.7. *Picea*

În anul 1960—1961, spre deosebire de anii precedenţi, s-au înregistrat doborîturi masive nu numai în molidişuri ci şi în făgete, amestecuri de fag cu răşinoase, goruneto-făgete şi chiar în gorunete pure. Cauza principală rezidă în tăria excepţională a vîntului. În zona centrală de scurgere a curenţilor de aer, unde vîntul a atins viteze mergînd pînă la 35 m/s şi chiar mai mari [1], indiferent de natura tipului de pădure, totul a fost doborît sau rupt.

Suprafeţele cele mai mari au fost doborîte însă şi în anii 1960—1961 în tipurile de pădure din formaţia molidişurilor.

Astfel au fost afectate de doborîturi :

— molidişul cu muşchi verzi

— molidişul de limită pe stîncărie

— molidişul de limită cu *Vaccinium myrtillus* şi *Oxalis acetosella*

— molidişul de altitudine mare cu *Luzula silvatica*
— molidişul cu anin alb
— molidişul de bahnă
— molidişul derivat cu floră de mull
— molidişul normal cu *Oxalis acetosella.*

Lista de mai sus enumeră tipurile în care au fost observate mai frecvent doborîturi de vînt cu ocazia cercetărilor întreprinse în anii 1960—1961. Ea nu este desigur completă. Deşi în raport cu alte formaţii de tipuri de pădure, molidişurile s-au dovedit mai vulnerabile faţă de acţiunea dăunătoare a vîntului, totuşi şi în cazul molidişurilor se poate face o diferenţiere între tipuri în funcţie de rezistenţa lor la acţiunea vîntului.

Astfel, tipurile de pădure de limită sau de altitudine mare cum sînt :

— molidişul de limită cu *Vaccinium myrtillus* şi *Oxalis acetosella*

— molidişul de altitudine mare cu *Luzula silvatica* s-au dovedit mai rezistente decît tipurile de pădure situate altitudinal mai jos. Excepţie face *molidişul de limită pe stîncărie,* care — datorită condiţiilor edafice ce-i sînt caracteristice — a manifestat o vulnerabilitate mai mare.

Condiţiile staţionale caracteristice primelor două tipuri de pădure pot fi redate pe scurt astfel :

„Staţiuni de versanţi sub vînt sau ale curburilor exterioare ale văilor sub vînt, puternic înclinate, cu soluri oligomezotrofice de tipurile podzolice brune şi humico-calcaroase acidificate cu moder, textural nisipo-lutoase şi luto-nisipoase cu volum edafic redus (soluri mijlociu profunde şi profunde, semischeletice şi scheletice) cu regim de umiditate uscat reavăn, pînă la reavăn cu plus normal de umiditate primăvara (reavăn-jilav pînă la jilav) pe conglomerate, calcare titonice etc." [1].

Arboretele în aceste tipuri sînt costituite din molid pur (diseminat la limita altitudinală inferioară poate apărea şi fagul) şi au consistenţă relativ mică (0,6—0,8). În multe locuri şi mai ales în arboretele mai tinere, consistenţa poate fi mai mare, aproape plină. Productivitatea este inferioară.

Atît în forma coroanei cît şi a trunchiului se observă efectul acţiunii vîntului dominant. Direcţia acestui vînt poate fi stabilită şi după direcţia în care sînt îngropate rădăcinile. Astfel de exemplu în molidişul cu *Luzula silvatica* de pe Valea Berii (Ocolul silvic Mîneciu) rădăcinile sînt îngroşate în partea de SE, ceea ce înseamnă că vîntul dominant suflă dinspre NV [8]. Raportul dintre înălţime şi diametrul de bază, are în cazul molidişului de altitudine mare cu *Luzula silvatica* de pe Valea Berii, valori cuprinse între 40 şi 50, la vîrsta de 100 ani, ceea ce indică o situaţie favorabilă în ce priveşte rezistenţa la vînt [8].

O a doua grupă este constituită de tipurile de pădure în care condiţiile staţionale şi în special cele *edafice* îngreuiază dezvoltarea unui sistem radicelar care să ancoreze puternic în sol exemplarele de molid. *În molidişul de limită pe stîncărie,* solurile foarte slab dezvoltate „de multe ori reduse la acumulări sărăcăcioase de pămînt vegetal printre pietre" [4] împiedică o înrădăcinare corespunzătoare a molidului, anihilînd astfel efectul favorabil al dezvoltării individuale a exemplarelor de molid în situaţii de consistenţă mică (0,5—0,8), cînd arborii de molid îşi dezvoltă trunchiuri mai puţin zvelte, cu o conicitate mai mare şi cu centrul de greutate mai aproape de baza trunchiului.

În molidişul cu muşchi verzi staţiunile pot fi caracterizate pe scurt astfel :

„Staţiuni de versanţi şi mai ales pe partea inferioară a versanţilor în vînt, sub vînt sau pe curburi exterioare ale văilor orientate în general de la NV la SE, cu înclinări mici şi mijlocii, cu soluri oligomezotrofice (gradul de saturaţie în baze între 30 şi 55%) de tipurile brune gălbui podzolice şi brune podzolice cu moder, în complex cu podzoluri feruginoase şi podzoluri cu humus brut, textural nisipolutoase şi luto-nisipoase, cu volum edafic sub mijlociu şi mijlociu (soluri profunde şi mijlociu profunde semi-scheletice şi slab scheletice), cu regim de umiditate reavăn jilav pînă la jilav-umed, cu exces temporar de umiditate primăvara, fără înmlăştinare de suprafaţă (umed pînă la umed ud), deci uneori slab pseudogleizate, pe roci dure silicioase sau calcaroase" (citat din G. Geuca [1] p. 99).

Arboretele sînt compuse din molid, la care se poate adăuga diseminat bradul, fagul, mesteacănul şi paltinul de munte. Consistenţa arboretelor — plină sau aproape plină. Productivitatea mijlocie. Spre deosebire de tipurile de limită cu profil dantelat, molidişurile cu muşchi verzi prezintă o structură aproape monoetajată, mai puţin favorabilă din punctul de vedere al rezistenţei la acţiunea vîntului [7].

Caracteristică este pătura de muşchi groasă şi continuă, putînd atinge 12—15 cm ; pe alocuri chiar mai mult. Ea este alcătuită din : *Entodon schreberi, Hylocomium splendens, Eurhynchium striatum, Rhytidiadelphus triquetrus, Dicranum scoparium, Thuidium tamariscinum, Ptilium crista castrensis, Mnium punctatum, Plagiochila asplenioides.* În locurile unde se adună şi stagnează apa se dezvoltă pernițe de *Sphagnum acutifolium* şi *S. cymbriofolium* precum şi de *Polytrichum commune* [4].

Umiditatea ridicată în sol determină nu numai dezvoltarea unei pături vii cu predominarea speciilor de muşchi, dar şi o înrădăcinare pronunţat trasantă.

Această înrădăcinare devine deosebit de evidentă în situaţiile în care tipul de molidiş este intermediar între molidişul cu muşchi verzi şi molidişul de bahnă. Această situaţie a fost identificată de exemplu în molidişurile dăunate de vînt şi zăpadă din bazinul Someşului Cald (Ocolul silvic Beliş). Arboretele de productivitate mijlocie spre inferioară (cls. III—IV de prod.) aveau la vîrsta de 39—49 ani indicele de acoperire (consistenţa) 0,9.

Solul este podzolit, gleizat slab turbos ; reacţia puternic acidă ($pH=4,2$). *Înrădăcinarea molidului este trasantă, oprindu-se în general la adîncimea de 20 cm* [2].

Înmlăştinarea solului influenţează de asemenea înrădăcinarea molidului şi deci rezistenţa arboretului la acțiunea vîntului în tipurile : *molidiș cu anin alb și molidiș de bahnă.*

Condițiile staționale caracteristice molidișului cu anin alb pot fi caracterizate pe scurt astfel :

„Stațiuni de luncă, ale văilor largi, ce canalizează curenții de aer periculoși, cu soluri mezotrofice (soluri gleice și humico-gleice), luto-nisipoase, cu volum edafic mijlociu și submijlociu (soluri puțin profunde, slab scheletice, pînă la profunde semischeletice), cu regim de umiditate influențat de apa freatică semimlăștinos (în complex cu mlăștinos) pe depozite aluvionare (citat din G. Ceuca [1], p. 99—100).

Arboretul constituit din aproximativ 0,7—0,8 molid și 0,2—0,3 anin alb (*Alnus incana*) are consistența de 0,7—0,8, iar uneori și mai mică. Productivitatea mijlocie.

Tulpini drepte și cilindrice bine elagate. Înrădăcinarea pronunțat trasantă, datorită excesului de umiditate, constituie factorul care favorizează producerea doborîturilor de vînt.

O situație asemănătoare are *molidișul de bahnă* de pe terasele și luncile foarte mici și cu soluri brune sau brune-acide podzolice înmlăștinate puternic precum și podzoluri turboase și turbo-gleice, grele, cu drenaj insuficient [4].

Arboretele sînt constituite din molid, la care se adaugă ceva brad și anin alb (pe alocuri aceste două specii din urmă sînt bine reprezentate și dau naștere la faciesuri aparte). Consistența naturală variază între 0,5 și 0,8. Productivitatea este inferioară. Arborii, deși au forme destul de bune, vegetează lînced, iar elagajul se face greu. Pătura vie este constituită dintr-un covor aproape continuu compus din *Polytrichum* sp., *Sphagnum* sp. *Dicranum scoparium* etc., la care se adaugă dintre plantele superioare *Oxalis acetosella* și unele specii de mull.

Tipurile descrise mai sus sînt caracterizate prin condiții staționale mai mult sau mai puțin grele, în care molidul realizează cel mult productivitatea mijlocie. Aceste condiții staționale au influențat în modul arătat mai sus producerea periodică de doborîturi de vînt în tipurile menționate. Vijeliile puternice din ultimii ani au produs însă doborîturi și în tipuri de pădure de productivitate superioară, cum sînt molidișul normal cu *Oxalis acetosella* și *molidișul derivat cu floră de mull.*

Condițiile staționale caracteristice acestor tipuri de pădure pot fi rezumate pe scurt astfel :

„Stațiuni de culmi slab pronunțate și versanți cu înclinări moderate pînă la medii, cu soluri mezotrofice (gradul de saturație în baze între 78 și 55%) de tipurile brune, moderat acide și brune acide, mai mult sau mai puțin slab podzolice, rar soluri podzolice brune, textural nisipo-lutoase și luto-nisipoase cu volum edafic mijlociu și mare (soluri mijlocii profunde slab scheletice și profunde semischeletice), cu regim de umiditate reavăn pînă la reavăn-jilav, cu exces temporar de apă primăvara în sol fără înmlăștinare de suprafață (jilav-umed pînă la umed-ud), uneori slab pseudogleizate sau periodic freatic umede, pe facies litologic gresos, calcaros, conglomeratic" [1].

Arboretele sînt, de obicei, monoetajate și compuse din molid pur ; frecvent, în compoziția arboretelor intră, pînă la proporție de facies, bradul și fagul. Diseminate, se mai pot găsi speciile : paltinul de munte, ulmul de munte, mesteacănul și plopul tremurător.

Creșterea molidului este foarte bună, pe alocuri chiar luxuriantă. În arboretele aparținînd molidișului derivat cu floră de mull, localizat în stațiuni proprii amestecurilor de molid, brad și fag, arboretele au productivitate excepțională întrecînd clasa I de producție.

Această creștere prea rapidă este unită bineînțeles cu scăderea calității lemnului [4]. Consistența este de obicei plină. Trunchiurile arborilor sînt drepte, cilindrice și bine elagate. Zveltețea trunchiurilor este de obicei mare. Coroanele — în cazul cînd nu s-au practicat tăieri de îngrijire încă din tinerețe — sînt insuficient dezvoltate.

Sînt arborete care, dacă nu sînt pregătite din tinerețe prin lucrări de îngrijire, posedă aproape numai exemplare de molid cu rezistență slabă la acțiunea vîntului.

Concluzii

1. În cadrul molidișurilor, rezistența la doborîturi a diferitelor tipuri de pădure variază în funcție de următorii factori :

— condițiile staționale
— structura arboretelor
— dinamica dezvoltării arboretelor.

2. Condițiile staționale influențează rezistența la doborîturi prin modul cum expun arboretul la vînturi mai puternice sau mai slabe și prin posibilitățile de dezvoltare pe care le oferă arboretului. Arboretele expuse din tinerețe la vînturi relativ puternice, cum sînt cele caracteristice tipurilor de limită sau de altitudine mare, sînt mai rezistente la acțiunea vîntului decît arboretele crescute în stațiuni adăpostite și expuse accidental acțiunii vîntului. În schimb, aceleași condiții staționale, în măsura în care limitează dezvoltarea sistemului de înrădăcinare (în molidișul de limită pe stîncărie, de exemplu) sau îi imprimă o dezvoltare pronunțat trasantă (în molidișul cu anin alb, molidișul de bahnă), influențează negativ rezistența la vînt a arboretului.

3. Structura arboretelor caracteristică unui anumit tip de pădure influențează rezistența la vînt în felul următor : cu cît un tip de pădure are o structură mai pluriенă, deci un profil mai dantelat, cu atît mai rezistent va fi tipul respectiv față de acțiunea vîntului.

4. Dar nu numai structura arboretului, ci și forma arborilor luați individual prezintă importanță : cu cît arborele are trunchiul mai zvelt, mai cilindric și coroana situată mai sus, cu atît stabilitatea sa va fi mai mică. Din acest punct de vedere, ultimele două tipuri și anume molidișul cu *Oxalis acetosella* și *molidișul derivat cu floră de mull* sînt cele mai dezavantajate.

5. Dinamica dezvoltării în timp a tipurilor de pădure prezintă importanţă în măsura în care în cursul dezvoltării tipurilor, arboretele ajung la un moment dat în anumite *faze critice* din punct de vedere al rezistenţei lor la acţiunea dăunătoare a vîntului. Observaţiile făcute au permis stabilirea a două faze critice mai importante: prima între 30—70 ani, cînd se realizează consistenţa maximă a arboretelor şi a doua de la aproximativ 120 de ani înainte, cînd în arboretele pure începe de obicei stadiul de îmbătrînire. Deocamdată nu s-au putut stabili diferenţiat pe tipuri de pădure momentele realizării diferitelor faze. Ca lege generală s-a observat însă că în tipurile de pădure de productivitate superioară prima fază se realizează mult mai repede decît în cele de productivitate mai scăzută. Această constatare prezintă importanţă la stabilirea momentelor şi a periodicităţii intervenţiilor cu ocazia tăierilor de îngrijire a arboretelor.

BIBLIOGRAFIE

[1] Dissescu, R., Purcelean, St., Donciu, C., Ceuca, G., Ceianu, I. şi Pavelescu, I.: *Doborîturile produse de vînt în anii 1960—1961 în pădurile din Republica Populară Romînă.* Editura agrosilvică, Bucureşti, 1962.

[2] Dissescu, R., Pavelescu, I., Purcelean, St., Ceianu, I., Moisiuc, G.: *Studiul rupturilor produse de vînt şi zăpadă în arboretele din bazinul superior al Someşului Cald.* Manuscris INCEF, 1960.

[3] Georgescu, V., Eliescu, Gr., Bălănică, T.: *Doborîturile de vînt din iarna 1947—1948 şi acţiunea de prevenire a calamităţilor Ipidae. Congresul internaţional de fitopalologie, entomologie şi protecţie a plantelor.* Vol. II, Bucureşti, 1961.

[4] Paşcovschi, S. şi Leandru, V.: *Tipuri de pădure din R.P.R.* Editura agrosilvică, Bucureşti 1958.

[5] Petrescu, L., Ciumac, Gh., Mihalache, V.: *Tehnica tăierilor de îngrijire în arboretele de molid.* Editura agrosilvică, Bucureşti, 1962.

[6] Popescu Zeletin, I.: *Vînturile şi măsurile de prevenire sau diminuare a acţiunii lor dăunătoare.* Manualul inginerului forestier. Vol. 81, Editura agrosilvică, Bucureşti, 1955.

[7] Purcelean, St., Dissescu, R.: *Influence de la structure des peuplements sur leur résistance vis à vis du vent.* IUFRO 13. Kongress Berichte 2 Teil. Band 1. Wien, 1961.

[8] Purcelean, St.: *Tipurile naturale de pădure din bazinul superior al Teleajenului.* Teză de disertaţie. Institutul politehnic Braşov. (Manuscris), 1963.

* * *

COLECTAREA DEŞEURILOR LEMNOASE DIN EXPLOATĂRILE FORESTIERE*

Ing. E. ŞTEFĂNESCU
INCEF
Ing. ŞT. LUPUŞANSCHI
INCEF

C.Z. Oxf. 332

Scopul activităţii de producţie a întreprinderilor forestiere este satisfacerea cît mai deplină cu material lemnos a nevoilor mereu crescînde ale economiei naţionale şi a necesităţilor de export.

Trecerea economiei forestiere din ţara noastră către o gospodărire intensivă scoate în evidenţă tendinţa de a obţine cantităţi sporite de produse lemnoase, de calităţi din ce în ce mai bune şi de o valoare din ce în ce mai mare, prin folosirea aceluiaşi volum de masă lemnoasă, egal de la un an la altul.

Pe de altă parte, profilul exploatărilor forestiere în perspectivă scoate în evidenţă creşterea greutăţii specifice a exploatărilor de produse intermediare în raport cu volumul produselor principale. Recoltarea unor astfel de produse atrage după sine producerea unui volum mai mare de sortimente de dimensiuni mici, cuprinzînd mai mult lemn mărunt şi mai multe deşeuri.

Faţă de cererea din ce în ce mai mare de material lemnos, problema folosirii cît mai eficiente a resurselor interne apare sub două aspecte legate în mod organic unul de altul: a) mărirea indicelui de utilizare a lemnului prin reducerea pierderilor şi a deşeurilor lemnoase şi b) utilizarea deşeurilor lemnoase pe o scară din ce în ce mai largă.

În cele ce urmează ne vom opri numai asupra unor aspecte legate de utilizarea deşeurilor lemnoase şi anume a deşeurilor din exploatările forestiere.

Ideea valorificării industriale a deşeurilor lemnoase din exploatările forestiere nu este nouă. Ea a luat naştere o dată cu apariţia deşeurilor ca atare în procesul de producţie şi va exista atîta timp cît vor exista deşeuri. În momentul de faţă, valorificarea deşeurilor devine mai actuală ca oricînd, datorită sarcinilor puse în faţa sectorului economiei forestiere de Congresul al III-lea al Partidului Muncitoresc Romîn. Perfecţionările tehnice survenite în ultimul timp, constînd în extinderea instalaţiilor de scos-apropiat cu cablu (funiculare, trolii etc.), a drumurilor forestiere etc., creează condiţiile necesare în acest scop.

În linii mari, valorificarea deşeurilor lemnoase din exploatările forestiere poate avea ca obiect fie utilizarea directă în scopuri industriale, fie folosirea în vederea înlocuirii unor sortimente neindustriale, devenite industriale ca urmare a aplicării tehnicii noi. Indiferent însă de obiectul valorificării, deşeurile trebuie mai întîi să fie colectate şi transportate spre centrele de consum. Între domeniile colectării şi utilizării deşeurilor, există deci o strînsă legătură.

---

* Acest material face parte dintr-un ciclu de articole deschis cu „Clasificarea şi volumul deşeurilor lemnoase din exploatările forestiere", apărut în Revista Pădurilor nr. 10/1963.

★

Înainte de a trece la expunerea problemei colectării deşeurilor, care constituie obiectul prezentului articol, este necesar să amintim principalele utilizări ale deşeurilor lemnoase, care justifică preocupările specialiştilor şi acţiunile întreprinse în acest scop.

În vederea unei prezentări sistematice a materialului, deşeurile lemnoase din exploatările forestiere au fost clasificate în trei mari grupe : „coaja-deşeu", „crăci şi vîrfuri" şi „alte deşeuri" (tabela 1).

Tabela 1

Natura deşeurilor	Volum total		Volum care se valorifică		Volum care nu se valorifică	
	mii m³	%	mii m³	%	mii m³	%
Coaja-deşeu	1 312	100	232	18	1 080	82
Crăci şi vîrfuri	1 510	100	540	36	970	64
Alte deşeuri	788	100	55	7	733	93
Total	3 610	100	827	23	2 783	77

Din grupele de deşeuri arătate în tabela 1, o reală importanţă economică prezintă crăcile şi vîrfurile, al căror volum anual se ridică la 1 510 000 m³, reprezentînd între 4 şi 12% faţă de masa lemnoasă pe specii.

Deşi răspîndite pe suprafeţe întinse, avînd uneori o densitate mică la hectar, crăcile şi vîrfurile au un conţinut mai mare de lemn, pot avea multiple utilizări economice şi prezintă posibilităţi de colectare mai uşoare decît celelalte grupe de deşeuri. Astfel, deşi „coaja-deşeu" poate fi colectată uneori mai uşor, valoarea ei economică mică şi utilizările reduse în perspectivă, nu justifică acţiunea de colectare De asemenea, materialele din grupa „alte deşeuri", cuprinzînd lemnul rupt şi sfărîmat la doborîre, lemnul consumat prin tăieri la recoltare, lemnul sfărîmat la colectare etc., deşi au un conţinut mai mare de lemn şi ar putea constitui un obiect de valorificare, nu prezintă importanţă economică datorită răspîndirii unor cantităţi relativ mici pe suprafeţe foarte întinse.

Cît priveşte coaja, principalul consumator al acestui sortiment l-a constituit pînă nu de mult industria chimică a extraselor tanante. În prezent se manifestă însă tendinţa de înlocuire a cojii cu alte materii prime cu un conţinut mai mare de tanin, obţinute fie din import (valonee, valex etc.), fie prin sinteză chimică, fapt care este de natură a nu contribui la extinderea valorificării acestui deşeu.

În general, în lipsa altor utilizări, deşeurile lemnoase pot fi utilizate în bune condiţii drept combustibil. Coaja însă, datorită puterii sale calorifice reduse, nu-şi găseşte utilizare nici în acest scop. Ceva mai mult chiar, însoţind celelalte deşeuri, le scade simţitor puterea calorifică şi măreşte conţinutul de cenuşă. Astfel, problema utilizării „cojii-deşeu" rămîne deocamdată deschisă.

Menţionăm că în volumul „cojii-deşeu" nu este inclusă coaja aferentă lemnului de foc, care a fost asimilată acestui sortiment.

În cea ce priveşte domeniul de utilizare a crăcilor şi vîrfurilor, este necesar a se avea în vedere două caracteristici esenţiale ale acestora şi anume :

— sînt formate din lemn tînăr ;

— nu au defecte de putregai (fiind în general un lemn sănătos).

Prima caracteristică face ca lemnul de crăci şi vîrfuri să fie un combustibil cu putere calorifică relativ mare, iar cea de-a doua îl face apt pentru utilizări industriale.

În urma cercetărilor efectuate în anii 1960—1961 în cadrul unui colectiv de lucru lărgit şi cu colaborarea unor specialişti din cele mai diferite sectoare economice, s-a ajuns la concluzia că aceste deşeuri pot fi valorificate în următoarele produse :

— plăci aglomerate din lemn (PAL) ;
— plăci fibrolemnoase (PFL) ;
— celuloză ;
— drojdii furajere ;
— mangal de bocşă ;
— combustibil.

Dintre întrebuinţările citate mai sus, cea mai mare valoare de produse rezultate dintr-un metru cub de deşeuri se obţine la producerea de PAL şi anume 754,60 lei. Experimentările efectuate pe scară industrială pentru utilizarea deşeurilor de crăci şi vîrfuri în paste papetare au dus la concluzia că în această direcţie se pot obţine următoarele produse : hîrtie de ambalaj, hîrtie pentru carton ondulat, carton duplex şi triplex şi hîrtie bituminoasă. Se constată însă că, deocamdată, aceste produse sînt de calitate inferioară. Analizele chimice făcute cu acest prilej au arătat că deşeurile de crăci şi vîrfuri au un conţinut de celuloză mai scăzut în comparaţie cu lemnul de trunchi cojit ; în schimb au un conţinut mai mare de lignină în special în coajă şi în lemnul amestecat cu coajă. Pe specii, cel mai ridicat conţinut de celuloză s-a găsit la deşeurile de plop şi salcie. Cu toate acestea, pentru industria celulozei prezintă mai mult interes deşeurile din exploatările de răşinoase, deoarece oferă avantajul concentrării de material pe bazine forestiere, asigurînd un flux tehnologic continuu precum şi posibilitatea păstrării timp de 2—3 ani fără riscul răscoacerii.

În cadrul acţiunii de identificare a posibilităţilor de utilizare a deşeurilor de crăci şi vîrfuri, au fost efectuate experimentări pentru mangalizarea lor în bocşe verticale şi orizontale, din material cu diametre peste 2 cm. S-au făcut bocşe separat din crăci de răşinoase (în majoritate brad) şi separat din crăci de fag. În urma analizei granulometrice, mangalul rezultat s-a încadrat, pe baza standardului în vigoare, ca mangal de tip II, inapt pentru siderurgie, dar apt pentru diverse alte utilizări. Este de remarcat randamentul superior obţinut la arderea crăcilor în comparaţie cu lemnul de buturi şi steri şi anume : 5 m^3 crăci de fag sau 6,2 m^3 crăci de răşinoase pentru o tonă de mangal.

De mai mulţi ani, întreprinderile noastre forestiere valorifică o parte din crăcile şi resturile rezultate din exploatările din regiunea de munte, drept combustibil sub formă de crăci legate în snopi, sortiment pentru care s-au stabilit caracteristici dimensionale şi condiţii calitative într-un standard. Extinderea producerii acestui sortiment este deocamdată limitată — din considerente de rentabilitate (preţ de cost) — la parchetele uşor accesibile, cu distanţe mici de colectare şi de transport.

În literatura de specialitate se mai descriu unele posibilităţi de valorificare a deşeurilor forestiere în construcţii. Astfel, deşeurile de răşinoase şi anume crăcile de molid, pot înlocui cărămida la clădiri cu maximum un etaj, remize etc., prin formare de blocuri legate, presate şi impregnate, comportîndu-se bine în condiţii extreme de temperatură şi precipitaţii. Un alt produs pentru construcţii provenit din deşeuri forestiere este arbolitul, care se obţine din tocătură de lemn, ciment Portland şi apă, încadrîndu-se în categoria betoanelor uşoare.

Se mai menţionează posibilităţile de valorificare a deşeurilor forestiere în : făină de lemn, produse farmaceutice, glucoză, produse obţinute prin distilare şi gazeificare, araci de vie şi legume, îngrăşăminte chimice etc. Din punctul de vedere al gradului de valorificare, aceste utilizări nu prezintă interes economic prea mare, deoarece ele nu consumă decît cantităţi reduse de material lemnos, respectiv deşeuri forestiere.

*

Problema valorificării deşeurilor lemnoase din exploatările forestiere (sub orice formă s-ar face aceasta) este condiţionată în mod obligatoriu de rezolvarea problemelor de colectare şi transport.

În acţiunea de colectare a deşeurilor din exploatări se disting următoarele linii tehnologice :

1. Strînsul şi scos-apropiatul crăcilor din parchet pînă la drumul de acces, în lungime naturală (fără secţionare), cu sau fără legare, în scopul de a fi tocate sau secţionate şi legate în snopi de 1 m lungime, cu destinaţii industriale sau în vederea livrării drept combustibil.

2. Strînsul, secţionatul, presarea şi legarea la cioată a crăcilor în snopi cu lungimea de 1 m şi scos-apropiatul snopilor din parchet pînă la drumul de acces în vederea utilizării drept combustibil.

3. În practică se mai întîlneşte procedeul de secţionare la cioată, urmat de scos-apropiatul şi transportul în amestec cu lemnul de foc, legarea în snopi fiind făcută în depozitul final. Considerăm că practicarea acestui sistem de linie tehnologică este însă susceptibilă criticilor.

Colectarea deşeurilor constituie un proces care întîmpină numeroase dificultăţi, datorate mai ales aspectelor economice defavorabile, determinate de greutatea lor specifică mică, respectiv de volumul lor aparent mare. Din această cauză, de cele mai multe ori utilizarea întregii capacităţi de încărcare a mijloacelor de scos-apropiat şi transport nu este asigurată. De aici s-a născut ideea reducerii volumului lor aparent, în care scop au fost experimentate diferite căi, ca presarea şi legarea în snopi sau tocarea deşeurilor.

Folosirea uneia din cele două linii tehnologice amintite este condiţionată de utilizarea finală a deşeurilor şi de considerente economice. Astfel, deşi în ambele linii tehnologice materialul poate fi destinat combustibilului, este evident că în vederea micşorării volumului este indicat ca legarea şi presarea să se facă la cioată. Cu totul alta este situaţia în cazul în care materialul trebuie să fie tocat în vederea unor utilizări industriale. În această ipoteză crăcile sînt scoase din parchet în lungimea în care au rezultat, fie legate (fără presare), fie nelegate, urmînd a fi tocate la drumul de acces al agregatului de tocare. În eventualitatea unei modificări de destinaţie, în loc de a fi tocate, crăcile aduse la depozitul intermediar se secţionează şi se leagă în snopi în vederea expedierii lor. În această categorie se cuprind şi crăcile valorificate local sub formă de grămezi de crăci. Pentru legarea crăcilor în parchet, nesecţionate, în vederea tocării, este potrivită utilizarea unei sfori de hîrtie, care să poată fi tocată o dată cu materialul şi să se asimileze restului materiei prime în procesul de utilizare industrială.

Destinarea iniţială a materialului drept combustibil, presupune în prealabil strîngerea crăcilor şi secţionarea lor în lungimi de 1 m, cu sau fără

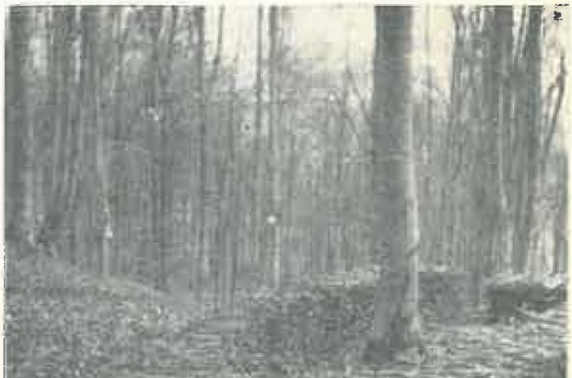


Fig. 1. Figuri de crăci de foc secţionate şi nelegate în snopi.

stivuire (fig. 1), urmînd apoi formarea şi presarea cu ajutorul unui dispozitiv de strîngere, legarea snopilor cu sîrmă făcîndu-se manual sau cu un dispozitiv anexă.

Tabela 2

Indici de productivitate la scosul crăcilor şi al vîrfurilor cu diverse procedee şi mijloace (în steri-snopi/8 ore)

Nr. crt.	Mijlocul folosit	Distanţa de scoatere în metri					
		40	80	100	150	200	300
1	Manual-tîrîre	8,2	6,2	4,5	3,2	2,6	—
2	Manual-purtare	5,2	4,0	2,8	2,3	2,0	—
3	Căruţa	28,0	25,3	23,0	21,0	19,0	15,0
4	Fir simplu	—	—	32,3	31,3	—	27,9
5	Troliu M.F.12	17,9	13,1	11,0	9,4	8,5	—
6	Tractor KD-35	53,4	50,3	48,0	45,6	43,4	38,0

În acest fel, volumul snopilor luaţi individual se reduce la 25% faţă de volumul crăcilor secţionate, dar nelegate în snopi. În schimb, volumul figurilor alcătuite din snopi creşte cu 9,5% faţă de volumul aceluiaşi material aşezat în figuri nelegat. Se menţionează că cele mai indicate dispozitive pentru presarea şi legarea crăcilor sînt MADL-3 şi MADL-3A tip INCEF, introduse recent în producţie.

Colectarea crăcilor şi a vîrfurilor a fost urmărită în mod separat, pe faze de scos şi apropiat.

Pentru „scoaterea" deşeurilor de crăci şi vîrfuri au fost verificate, în condiţii de producţie, diferite procedee şi mijloace, rezultînd productivităţile arătate în tabela 2.

Tabela 3

Indici de productivitate la apropiatul crăcilor cu diverse mijloace (în steri snopi/8 ore)

Nr. crt.	Mijlocul folosit	Distanţa de apropiat, în m				
		600	750	1 000	1 250	1 500
1	Căruţa	14,6	11,5	8,5	5,5	5,0
2	Funicular Lasso	—	—	68,4	—	—
3	Funicular cu descărcare automată	—	—	46,7	—	—
4	Tractor KD—35	31,2	26,8	23,0	19,6	17,0
5	Funicular Vyssen	46,0	44,1	41,6	39,2	37,0

Dintre mijloacele arătate în tabela 2 atrag atenţia: căruţa, firul simplu şi tractorul KD-35. Căruţa prezintă o productivitate destul de mare, mai ales la distanţe mici, dar folosirea ei este limitată în funcţie de condiţiile de teren. Tractorul KD-35 are o productivitate mai mare, însă costurile sale aferente sînt mai mari decît ale tuturor celorlalte mijloace. De asemenea utilizarea sa în perspectivă este limitată, datorită înlocuirii cu alte utilaje. Mijlocul care prezintă o productivitate relativ ridicată şi un preţ de cost mai redus, este firul simplu.

În prezent, în activitatea de producţie este folosit destul de mult procedeul de scos manual, fie prin purtare, fie prin tîrîre.

În faza apropiat au fost experimentate mijloacele arătate în tabela 3.

Deşi mai productive în acest caz, funicularele Lasso şi funicularele cu descărcare automată nu prezintă obiect, nefiind introduse în producţie. Mijlocul cel mai frecvent de apropiat în pădurile noastre, cu perspective de extindere, prezentînd şi productivităţi apreciabile, este funicularul Vyssen.

Comparînd productivităţile obţinute şi ţinînd seama că utilizarea tractorului KD-35 în exploatările forestiere este din ce în ce mai limitată, se observă că cea mai avantajoasă variantă de colectare este aceea în care scosul se face cu firul simplu şi apropiatul cu funicularul Wyssen, iar cea mai dezavantajoasă este aceea în care scosul se face prin procedeul „manual-purtare" şi apropiatul cu căruţa. În cazul în care condiţiile locale nu permit utilizarea altor mijloace, se poate folosi cu oarecare eficienţă „scos-apropiatul" cu căruţa într-o singură fază, cu continuitate. În condiţii extreme, scosul se poate face — cu productivităţi minime — utilizînd procedeul manual prin tîrîre sau purtare.

★

Printre instalaţiile de „scos" material lemnos mărunt mai puţin cunoscute se remarcă firul simplu. În vederea cunoaşterii acestui mecanism, în cele ce urmează se face o descriere sumară a instalaţiei şi a modului ei de funcţionare.

Firul simplu (fig. 2) este o instalaţie de scos de tip uşor, care se pretează foarte bine la colectarea deşeurilor de crăci şi vîrfuri. Instalaţia este formată dintr-un cablu purtător cu diametrul de 6,5 mm, ancorat în două puncte situate la o distanţă de 50 pînă la 400 m unul de altul. Intermediar, se pot monta la nevoie suporţi (papuci) de tipul celor cunoscuţi la funicularele pasagere, însă de o mărime mult redusă. Cărucioru1, de o mărime de asemenea redusă şi de o construcţie foarte simplă, este acţionat prin forţa gravitaţiei, dispunînd însă de frînare automată.

Problema aducerii cărucioarelor la staţia de încărcare se rezolvă fie manual, fie prin adoptarea unui

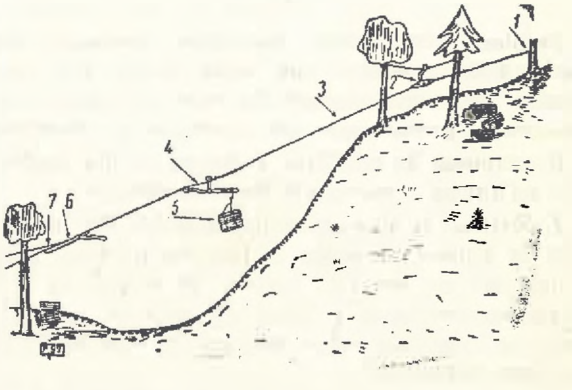


Fig. 2. Schema de funcţionare a firului simplu, adaptat pentru scosul crăcilor legate în snopi.
1 — ancorarea cablului purtător ; 2 — suportul (papucul) pentru cablul purtător ; 3 — cablul putător (firul simplu) ; 4 — căruciorul cu frînare automată ; 5 — sarcina formată din snopi de crăci ; 6 — declanşator ; 7 — cablul de deviere a cărucioarelor.

sistem mecanic. În acest din urmă caz se leagă un cablu de 2—3 mm de ultimul cărucior ce coboară, urmînd ca pachetul de cărucioare să fie ridicat prin înfășurarea cablului pe un tambur acționat de un motoraș de ferăstrău Drujba situat în stația de încărcare.

Scosul cu firul simplu, combinat cu apropiatul cu funicularul Wyssen constituie o linie tehnologică de colectare avantajoasă. Acolo unde terenul nu permite, se pot folosi procedee de scoatere manuale, apropiatul făcîndu-se cu corcia trasă de vite. Cu titlu experimental a fost încercată colectarea de crăci pe cușcae și jilipuri în amestec cu lemnul de steri, însă s-au înregistrat pierderi foarte mari prin sfărîmarea crăcilor la căderea în tasoane.

În general, o condiție importantă pentru acțiunea de valorificare rentabilă a crăcilor și a vîrfurilor, este acumularea lor în cantități mari. Aceasta constituie premiza economică principală pentru utilizarea lor pe scară industrială, planificarea producției necesitînd un anumit minim în ce privește concentrarea, fără de care producția poate deveni nerentabilă. În acest scop, în cadrul experimentărilor amintite, s-a încercat stabilirea unei limite inferioare în ce privește concentrarea deșeurilor pe unitatea de suprafață, cum și distanțele maxime la scos-apropiat și transport. Astfel s-a considerat că acțiunea de colectare și valorificare a deșeurilor forestiere este rațională la o densitate minimă de 20 m^3/ha și la distanțele maxime de 1,2 km la colectare și de 20 km la transport.

Un factor determinant în alegerea sistemului de fasonare, colectare, transport și utilizare a deșeurilor de crăci este proporția speciilor, avînd în vedere faptul că în general crăcile de foioase și în primul rînd cele de fag sînt expuse răscoacerii, dacă rămîn timp îndelungat în pădure în sezonul de vară. Crăcile de rășinoase au marele avantaj că lemnul lor își păstrează calitățile inițiale, nemodificate, timp de 2—3 ani.

Procedeul de tocare a deșeurilor este avantajos prin aceea că permite o utilizare mai bună a capacității de încărcare a vehiculelor, particulele lemnoase ocupînd și spațiile ce rămîn libere în cazul transportului crăcilor netocate. Pentru tocarea deșeurilor de crăci și vîrfuri se preconizează utilizarea tocătorului mobil Hake M. 7-A cu tambur, acționat de un tractor (fig. 3). Crăcile și vîrfurile scoase și depozitate de o parte și de alta a drumului forestier, pe porțiunea corespunzătoare a parchetului respectiv, se introduc în tocător prin gura de alimentare a acestuia. În timpul lucrului, întreg agregatul, alcătuit din tocătorul mobil, tractorul și vehiculul pentru transportul tocăturii de lemn, se deplasează din amonte în aval. Simultan cu tocarea se face și încărcarea materialului tocat în remorci, prin conducta de refulare a tocătorului. După terminarea tocării deșeurilor într-un parchet, agregatul se deplasează la alt parchet, unde repetă operația. Productivitatea tocătorului Hake M.7-A este în medie de 21 m^3 tocătură (volum aparent) în opt ore. Aceste concluzii au fost obținute în urma experimentării a trei sisteme de tocătoare și anume: Hake M.7-A, Karhula-1 200 și ARI FLM-SS, cu ultimele două realizîndu-se productivități inferioare. Cu acelaşi prilej s-a constatat că, prin tocare, volumul crăcilor și al vîrfurilor se micșorează de 3—4 ori în comparație cu volumul în figuri. Greutatea unui m^3 de tocătură în volum aparent variază în jurul a 400 kg, fiind mult influențată de vechimea crăcilor, respectiv de umiditatea lor. Prețul de cost al tocării unui ster de deșeuri de la exploatare, avînd greutatea de 275 kg, este de 9,45 lei cu tocătorul Hake, 11,62 lei cu tocătorul Karhula și 13,35 lei cu tocătorul ARI.

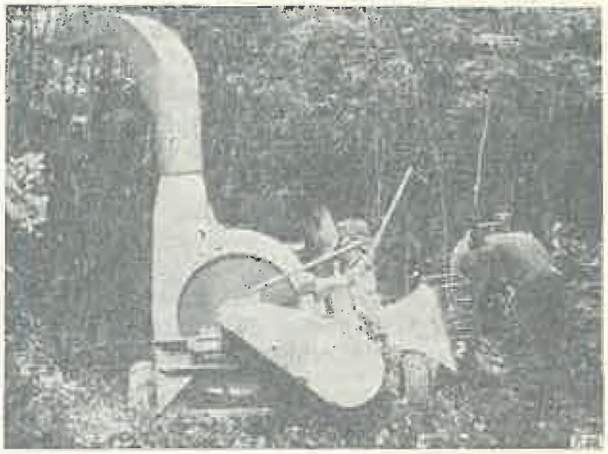


Fig. 3. Tocătorul mobil Hake M. 7—A.

Metoda reducerii volumului aparent prin tocare comportă o grijă deosebită pentru tocătura de fag în stare verde, care este expusă încinderii. În acest caz, tocătura respectivă trebuie prelucrată în timpul cel mai scurt posibil.

Concluzii și recomandări

An de an lucrătorii din sectorul economiei forestiere se străduiesc să mărească indicele de utilizare al masei lemnoase prin creșterea volumului de lemn de lucru, fapt care contribuie la o rentabilizare sporită a patrimoniului forestier. Această creștere însă se face în mod inevitabil în detrimentul sortimentelor inferioare și în special a lemnului de foc, a cărui cantitate dată în producție s-a micșorat în același raport. Dat fiind însă faptul că lemnul de foc este un produs de primă necesitate pentru populație, deficitul creat trebuie compensat. Una din căile de echilibrare a balanței lemnului de foc este punerea în valoare a resurselor neutilizate încă de crăci și vîrfuri din exploatările forestiere.

Colectarea deșeurilor de crăci și vîrfuri din exploatările forestiere presupune folosirea unor mijloace tehnice adecvate privind micșorarea volumului aparent mare al acestor materiale și scos-apropiatul acestora.

Mărirea greutății specifice, respectiv micșorarea volumului, se poate realiza prin două procedee tehnice: presarea și legarea crăcilor în snopi sau tocarea lor.

Presarea și legarea crăcilor în snopi este indicată cu deosebire în cazul valorificării acestor materiale drept combustibil, în timp ce tocarea se referă la valorificarea lor industrială. În scopul unei valorificări maxime a deşeurilor, dimensiunile minime ale pieselor din snopi pot fi coborîte de la 2 cm grosime la 1 cm grosime.

Se consideră că dimensiunile standardizate ale snopilor de crăci şi anume lungimea snopilor de 1 m şi diametrul de 30—35 cm sînt corespunzătoare scopului, deoarece permit o manipulare relativ uşoară.

Pentru realizarea unei bune presări este necesar ca materialul să nu fie omogen, deoarece piesele de mici dimensiuni se întrepătrund cu cele pline, ocupînd spaţiile rămase libere.

Între alte măsuri care sînt de natură a spori eficienţa economică a acestui procedeu se cuprind: creşterea vitezei fluxului tehnologic (permiţînd pe de o parte darea materialului mai repede în consum, iar pe de altă parte evitînd degradarea şi răscoacerea), organizarea de echipe specializate, plata în acord global etc.

Tocarea deşeurilor constituie — concomitent cu micşorarea volumului de transport — şi o primă prelucrare a deşeurilor în vederea unor utilizări industriale.

Problema înlăturării cojii în cazul unora din aceste utilizări este rezolvată din punctul de vedere tehnic prin întrebuinţarea unor dispozitive centrifuge şi cu jeturi de apă, care înlătură coaja de pe cele mai mici particule de lemn.

Folosirea superioară a deşeurilor lemnoase din exploatările forestiere este legată de dezvoltarea sistemelor moderne de încălzire în centrele populate. Pe măsură ce lemnul, în general, va fi mai puţin solicitat drept combustibil, deşeurile din exploatări vor fi dirijate sub formă de material tocat către combinatele de industrializare a lemnului, fabricile de celuloză sau drojdii furajere etc.

Valorificarea deşeurilor din exploatările forestiere este condiţionată de existenţa unei vaste reţele de drumuri forestiere, care să micşoreze cheltuielile de colectare şi să permită efectuarea transportului în bune condiţii.

Rezolvarea problemei valorificării deşeurilor forestiere este o acţiune complexă. Se menţionează că acţiunea de recoltare şi valorificare are un aspect pozitiv şi din punctul de vedere silvicultural, prin aceea că o dată cu colectarea se realizează simultan şi curăţirea parchetului, eliberînd suprafaţa solului în vederea instalării seminţişului.

Considerentele prezentate în articolul de faţă nu epuizează nici pe departe aspectele legate de valorificarea deşeurilor forestiere. Progresele tehnice, ce se realizează în ritm accelerat în sectorul forestier, pot completa sau pot chiar modifica unele aspecte ale acestei probleme.

Colectarea lemnului de mici dimensiuni şi a deşeurilor din exploatările forestiere în vederea valorificării lor constituie o sarcină de prim ordin pentru întreprinderile noastre forestiere. Prin punerea în valoare de noi resurse forestiere se va realiza pe de o parte creşterea productivităţii pădurilor, iar pe de altă parte se va contribui la ridicarea nivelului de trai al oamenilor muncii din ţara noastră.

BIBLIOGRAFIE

[1] Cevedaev, V. V.: *Folosirea deşeurilor, sarcină care nu suportă amînare.* În: Lesnoe Hozeaistvo, nr. 3, 1959.

[2] Kalninş, A. I: *Economisirea lemnului.* În: Lesnaia Promîşlennost, nr. 2, 1958.

[3] Nieber, M.: *Deşeurile de lemn în R. D. Germană.* În Holzindustrie nr. 8 şi 9, 1956.

[4] Pavelescu, I. M.: *Exploatarea pădurilor.* Editura tehnică, 1955.

[5] Reinberg, A S.: *Problemele economiilor de material lemnos.* I.D.T., 1959.

[6] Staudt, V.: *Scosul lemnelor şi resturilor lemnoase în munţi.* În: Lesnicka Prace, nr. 11, 1959.

[7] Svenda, A.: *Valorificarea crăcilor.* În: Lesnicka Prace, nr. 11, 1959.

[8] Ştefănescu, Em., Pavelescu, I. M., Pridie, M., Isbăşoiu, M., Lupuşanschi, St., Ştefan, M., şi colaboratori: *Valorificarea deşeurilor din exploatările forestiere şi din fabricile de industrializare a lemnului.* Tema INCEF, 1961.

[9] Ştefănescu, Em., Lupuşanschi, Şt.: *Clasificarea şi volumul deşeurilor lemnoase din exploatările forestiere.* În: Revista Pădurilor, nr. 10, 1963.

◆

ORIENTĂRI NOI ÎN CREŞTEREA FAZANULUI

Ing. **I. BARBU**
Direcţia economiei vînatului

C.Z. Oxf. 156.2 — — 148.2 *Phasianus*

În anii puterii populare, în ţara noastră s-a dat o atenţie deosebită ocrotirii şi înmulţirii tuturor speciilor de vînat nerăpitor, între care un loc de seamă îl deţine fazanul. Astfel, în timp ce înainte de 1948, în Romînia erau în total trei fazanerii, dintre care două în vestul ţării, actualmente numai în sectorul de stat se găsesc 12 crescătorii, iar în sectorul obştesc — AGVPS — încă trei crescătorii de fazani. În aceste 15 fazanerii se cresc anual circa 50 000 de pui de fazan, destinaţi colonizărilor, vînătoarei şi exportului. Datorită acestui fapt, fazanul a putut fi colonizat în păduri bine amenajate din 15 regiuni ale ţării, astfel că, în momentul de faţă, singură regiunea Braşov nu are fazani, urmînd însă ca în curînd să fie colonizaţi şi aici.

Este cunoscut faptul că fazanii se dezvoltă cel mai bine în vestul ţării, în regiunile Crişana, Banat şi Maramureş, iar în restul ţării în pădurile de cîmpie şi coline joase unde, deşi condiţiile esenţiale de linişte, hrană şi adăpost sînt asigurate, întîmpină totuşi mari greutăţi în iernile grele cu zăpezi şi geruri puternice, fapt care le reduce mult efectivul. Viscolele îi smulg de pe crengile arborilor şi-i acoperă cu zăpadă, unde mor asfixiaţi sau, anemiaţi din lipsă de hrană, cad uşor pradă răpitoarelor de tot felul.

Fazanul se dezvoltă cel mai bine în pădurea Comarova, situată pe malul Mării Negre, la nord de Mangalia, deoarece în această pădure, în afară de hrana animală excepţional de abundentă, iernile sînt mai uşoare spre deosebire de alte păduri. Astfel, în pădurile din raza Ocolului silvic Ghimpaţi, situate la 40—50 km sud-est de Bucureşti, în iarna 1962—1963, zăpada a început să cadă la începutul lunii decembrie, menţinîndu-se timp de patru luni (pînă la sfîrşitul lunii martie). Grosimea stratului de zăpadă viscolită a atins în pădurea Albele înălţimea de aproape doi metri, pădurea nefiind accesibilă circulaţiei cu maşini decît la începutul lunii aprilie.

Gerurile au influenţă negativă şi asupra producţiei de ouă; astfel se explică de ce în ţara noastră cea mai mare producţie (pe cap de fă-

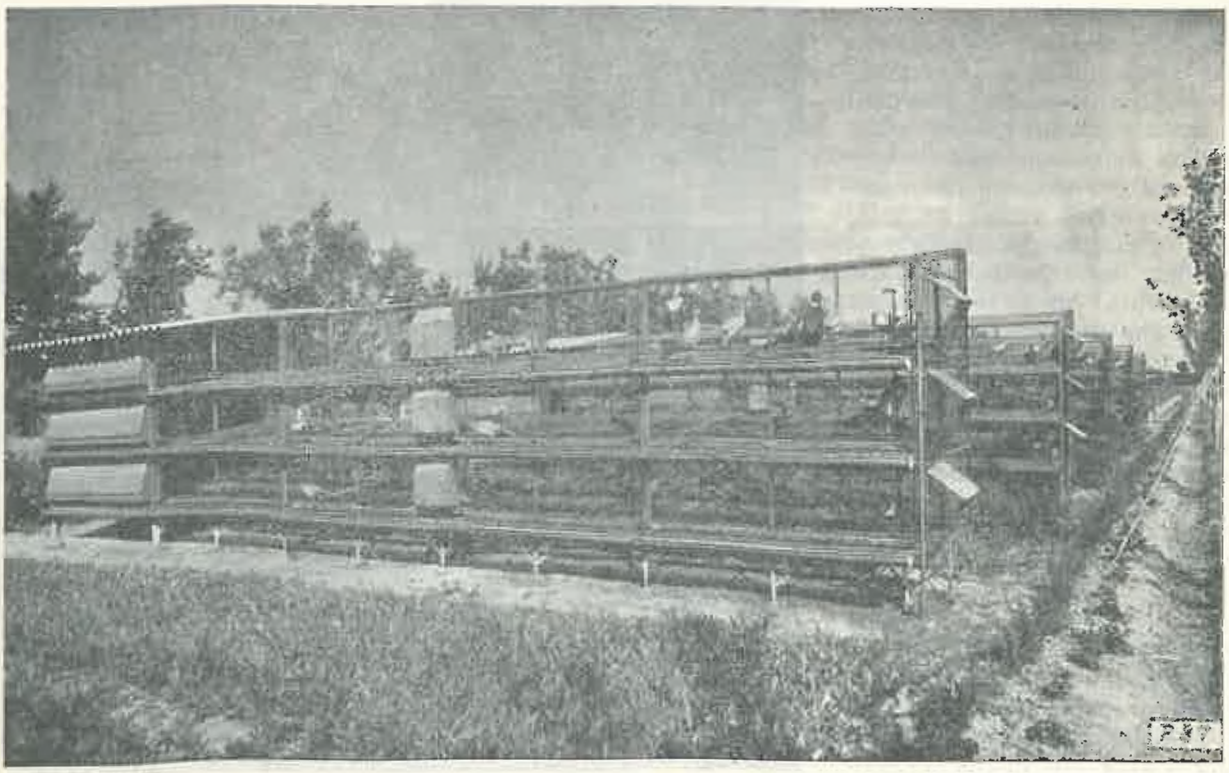


Fig. 1. Parcarea fazanilor reproducători la fazaneria „Bagnolo" Forli din Italia.
Foto *E. ALFONSI*

zăniţă) a fost de 33 bucăţi ouă într-o perioadă destul de lungă: 20 aprilie — 5 iulie.

Din literatura de specialitate, precum şi din vizitele făcute în alte ţări a rezultat în mod clar că producţia de ouă şi respectiv de pui de fazan poate fi mult mărită, cu condiţia ca reproducătorii să fie parcaţi iarna în camere încălzite. Astfel, energia acestora va fi utilizată în folosul producţiei şi nu pentru a rezista frigului în voliere deschise, iar clocitul ouălor se va efectua cu incubatoare speciale pentru ouă de fazani.

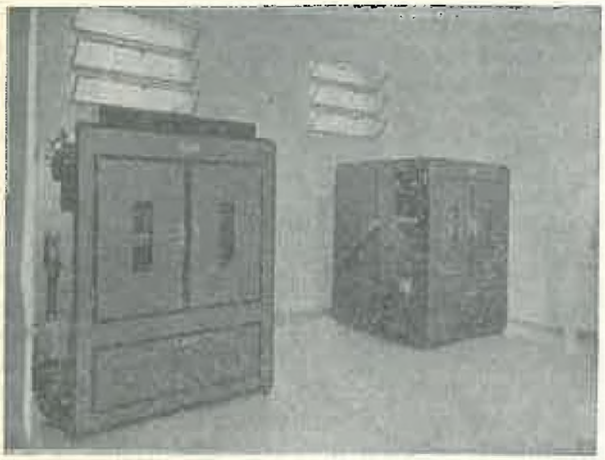


Fig. 2. Incubatoare rotative „Victoria"
Foto E. ALFONSI

În acest mod producţia sporeşte pînă aproape la dublu, ajungîndu-se în medie la 50 ouă de fiecare făzăniţă. În plus, parcarea reproducătorilor în camere încălzite mai are un mare avantaj: ouatul începe de timpuriu, în martie, cu cel puţin o lună mai devreme decît în volierele actuale de la noi. Astfel, majoritatea puilor se dezvoltă complet, înainte de apariţia căldurilor mari de vară, care produc pierderi (în special la puii mici, datorită insolaţiilor). În afară de aceasta şi cloştile se găsesc cu mai mare greutate, iar datorită căldurilor excesive ele părăsesc cuibul, adăugînd alte procente la pierderile mari ce le însumează acest fel de incubaţie.

Deci, prin această metodă se asigură o producţie sporită de ouă de bună calitate, cu cel puţin o lună mai timpuriu decît în oricare fazanerie din ţara noastră. Ţinînd seama de multiplele greutăţi ale incubaţiei cu ajutorul cloştilor, pe lîngă faptul că acestea se procură din an în an tot mai greu, întrucît atît GAS cît şi GAC se preocupă tot mai mult de găini bune ouătoare în detrimentul clocitului (care se face cu incubatoare centrale de mare capacitate, punîndu-se la dispoziţie pui de o zi) şi de faptul că cloştile vehiculează o mulţime de paraziţi externi şi interni şi o mulţime de boli microbiene şi bacteriene, dintre care unele nu le mai dăunează, dar în schimb fac adevărate ravagii în efectivele de pui de fazan, a apărut imperios necesitatea de a introduce incubaţia cu maşini. Aceasta s-a experimentat în ultimul timp şi în diferite locuri din ţara noastră, problema fiind rezolvată cu succes în alte ţări din care se enumeră Italia şi R. S. Cehoslovacă.

Astfel, cu incubatoarele „Victoria" (fig. 2) şi „Simplex" (fig. 3), care au fost experimentate în ultimii ani, pentru prima dată în ţara noastră la fazaneria Timişoara, s-au obţinut rezultate superioare faţă de incubaţia cu cloşti, unde nu s-a realizat mai mult de 70%. Bineînţeles că aceste incubatoare necesită o clădire special amenajată, cu instalaţie electrică, bine iluminată, încălzită şi perfect aerisită, însă lipsită de

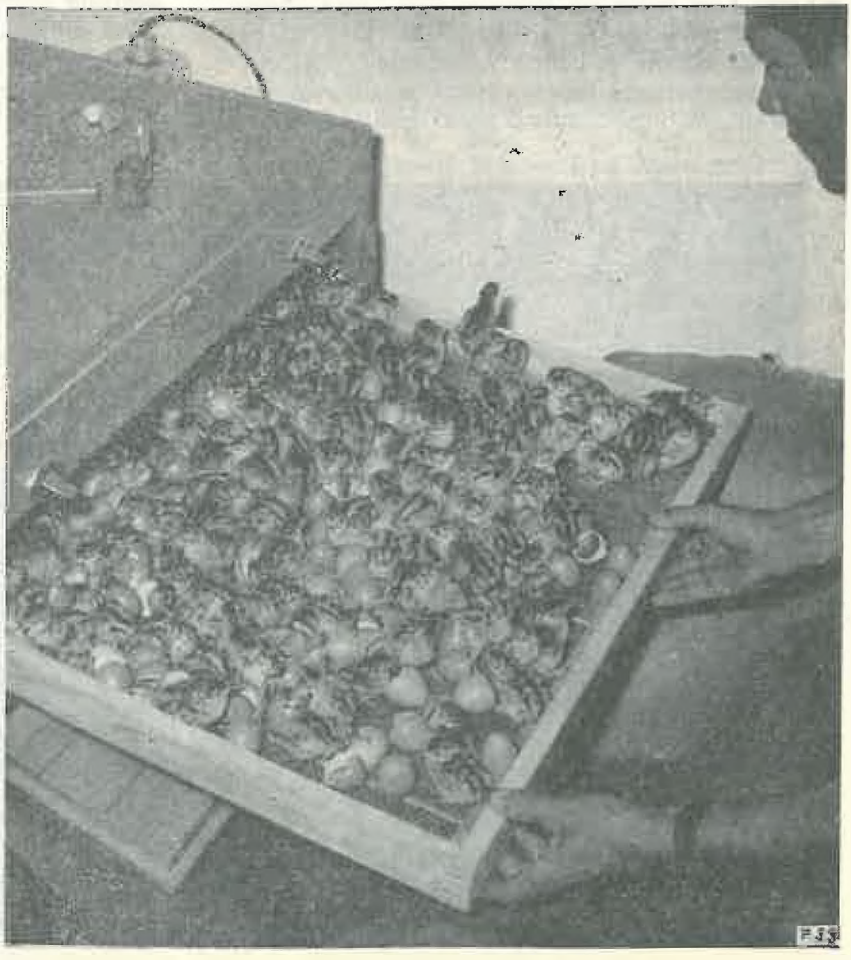


Fig. 3. Incubatoare plane „Simplex"
Foto E. ALFONSI

curenţi şi mai ales un personal bine pregătit şi foarte conştiincios, deoarece incubatoarele trebuie supravegheate permanent, zi şi noapte, notîndu-se temperatura şi umiditatea din oră în oră şi apoi cu ajutorul unei manivele cu care este prevăzut incubatorul schimbîndu-se poziţia ouălor din trei în trei ore. Capacitatea incubatoarelor rotative variază după trebuinţă între 600 şi 6 000 ouă şi funcţionează permanent, deoarece în locul ouălor care au eclosat se aşază altele, astfel că maşinile nu se opresc decît cîteva minute, în momentul cînd se schimbă ouăle proaspete în locul celor eclosate. Temperatura medie în timpul incubaţiei este de 38,5°C, făcîndu-se două miraje în timp de douăzeci de zile, la fel ca la incubaţia cu cloşti.

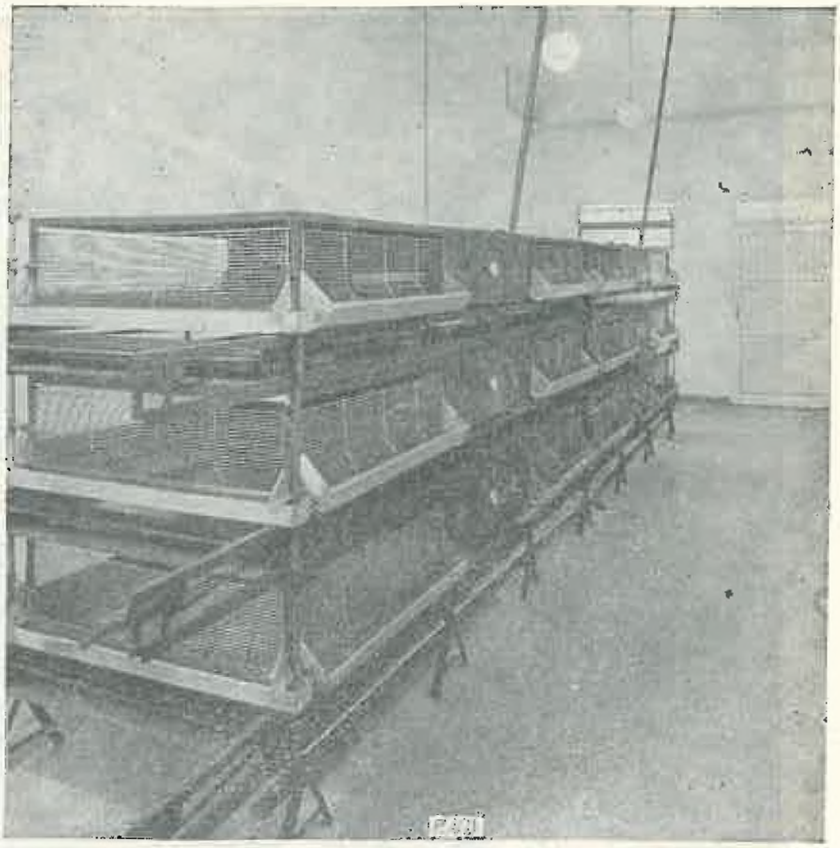


Fig. 4. Baterii calde pentru pui de fazan.
FOTO E. ALFONSI

De remarcat este faptul că ouăle nu sînt ţinute în incubatorul rotativ decît 20 de zile, fiind apoi trecute în incubatoarele plane (de suprafaţă) cu o capacitate de 200—400 ouă, unde temperatura este de 39—39,5°C, deci mai ridicată faţă de incubatorul de volum. De asemenea şi umiditatea este mai mare, iar ouăle se stropesc în aceste incubatoare cu un vermorel cu apă călduţă de două ori pe zi, pentru a uşura ieşirea puilor din ouă, la care altfel, datorită temperaturii ridicate, pieliţa ce separă conţinutul oului de coajă şi-ar pierde umiditatea, asfixiind puiul înainte de a putea ieşi din ou.

Este absolut necesar ca scoaterea puilor să se facă în incubatoare plane, deoarece în incubatoarele de volum ouăle fiind aşezate în poziţie oblică s-ar produce multe accidente în timpul ecloziunii. Aceste accidente sînt cu totul înlăturate în incubatorul plan, unde puii sînt în afara oricăror pericole.

După ieşirea din ouă şi uscarea pufului, puii sînt trecuţi în bateriile calde (fig. 4) unde, timp de 12 ore, li se dă în loc de hrană numai cărbune de lemn de tei, mărunţit şi cernut, amestecat cu nisip fin de rîu, doarece puii de fazan au rezerve de hrană, din gălbenuşul oului, iar amestecul amintit le uşurează digestia în primele zile.

După aceasta, timp de 21 de zile se dă puilor hrană preparată industrial, după o reţetă bine pusă la punct, în care sînt dozate în mod foarte judicios toate elementele de care are nevoie organismul lor pentru a se dezvolta în condiţii optime, astfel ca la vîrsta de 60 de zile să fie complet maturizaţi. Aceasta, în crescătoriile din ţara noastră, se realizează după minimum trei luni de zile. În reţeta de hrană sînt incluse: făină de carne, de peşte, de ovăz, porumb precum şi toate vitaminele necesare.

În bateriile calde, instalate de asemenea, în camere încălzite, puii rămîn deci pînă la vîrsta de trei săptămîni, cînd sînt trecuţi în gabii (fig. 5), care sînt mici voliere din sîrmă-plasă, instalate sub cerul liber, aşezate la o înălţime de 0,50 m de la sol şi în care au asigurată hrană şi apă în permanenţă.

Unul din capetele gabiilor este acoperit pe lungimea de 2 m, fiind instalată o aşa-numită „mamă artificială", compusă dintr-un bec infraroşu, sub care puii se strîng în timpul nopţii sau în zilele friguroase de primăvară, cînd penajul lor incomplet dezvoltat nu-i protejează încă destul de bine împotriva frigului. Din aceste gabii, puii sînt transportaţi apoi, cu mare atenţie, în pădurile unde urmează a fi colonizaţi şi unde, bineînţeles, se va continua hrănirea conform reţetei.

Din cele expuse foarte succint în acest articol se desprind următoarele *concluzii:*

1. Producţia de ouă poate fi sporită în fazanerii numai prin schimbarea modului de viaţă a reproducătorilor, în sensul de a fi parcaţi iarna în camere încălzite şi foarte bine aerisite.

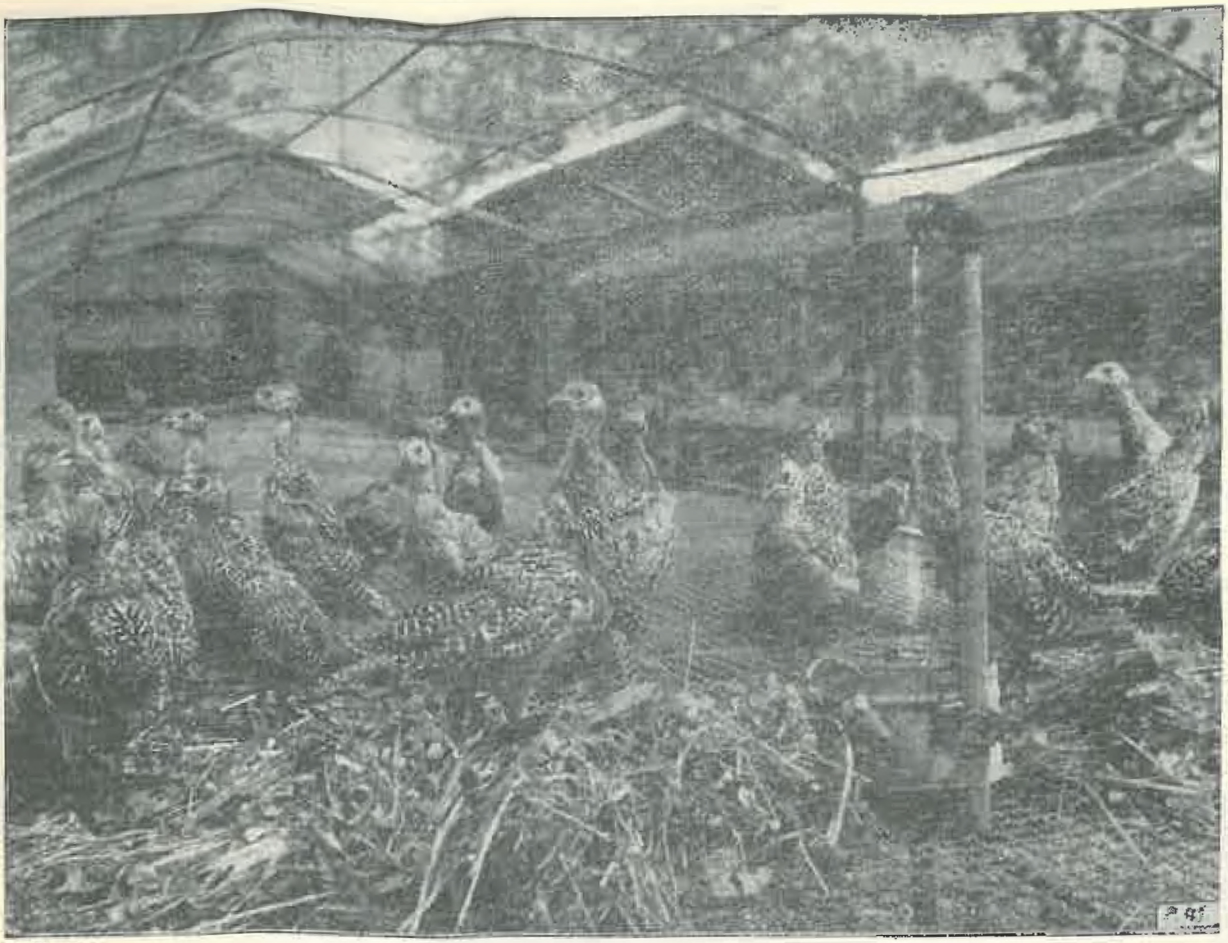


Fig. 5. Gabii cu pui de fazan în vîrstă de 35 de zile.

Foto E. ALFONSI

2. Este posibilă incubaţia ouălor de fazan cu maşini electrice, obţinîndu-se cele mai bune rezultate, în medie 70%, cu incubatoare italiene de volum „Victoria" şi plane „Simplex".

3. Cu ajutorul incubatoarelor, în afară de procentul ridicat se reduce aproape complet numărul pierderilor datorită cloştilor, fiindcă o parte sparg ouăle în timpul clocitului din obişnuinţa de a le consuma conţinutul.

4. S-a rezolvat problema hrănirii, prin utilizarea hranei preparate pe cale industrială, în care sînt judicios dozate toate elementele necesare dezvoltării normale a puilor.

5. Este posibilă creşterea artificială în baterii calde şi apoi în gabii, puii fiind feriţi de a fi striviţi de cloşti, care în crescătoriile noastre ridică procentul pierderilor în medie cu 5%, de efectele negative ale frigului care produce bronhopneumonii şi mai ales, de întreaga gamă de boli parazitare şi infecţioase pe care cloştile le transmit puilor, deşi ele sînt imune la multe din acestea, cum ar fi, de exemplu, *singamoza*.

6. Puii de fazan, neluînd contact cu solul pînă la maturitate sînt feriţi de a se infecta cu o serie de paraziţi, dintre care viermele roşu, teniile etc. produc cele mai mari necazuri în actualele fazanerii din ţara noastră.

7. Micşorîndu-se pierderile cu minimum 50% faţă de incubaţia şi creşterea cu ajutorul cloştilor, se măreşte indirect producţia în afară de faptul că, datorită condiţiilor optime de creştere, puii se maturează cu aproape o lună mai devreme.

★

Cele expuse demonstrează că este posibilă sporirea producţiei de ouă şi pui de fazan prin parcarea reproducătorilor în timpul iernii în camere încălzite şi apoi clocirea ouălor cu incubatoare speciale pentru fazani şi prin creşterea puilor cu ajutorul bateriilor calde şi gabiilor, dîndu-li-se hrană preparată industrial cu un conţinut ridicat de proteine şi vitamine, care înlocuiesc complet larvele de furnici utilizate încă la noi în unele fazanerii.

Investiţiile necesare pentru clădiri şi utilaje se amortizează în timp, în primul rînd, datorită sporirii producţiei de ouă şi pui de fazan.

◆

CONSTITUIREA ȘI CONDUCEREA REZERVAȚIILOR MALACOLOGICE ÎN FONDUL FORESTIER

Ing. **D. VARGA**
Stațiunea INCEF Cluj

C.Z. Oxf. 893

Fauna malacologică este un produs accesoriu al pădurii, care constituie o însemnată bogăție naturală și deci are o mare importanță economică. Prin valorificarea melcilor comestibili se pot obține de către unitățile forestiere mari venituri.

Carnea unor specii de melci ca: *Helix pomatia* L. (Melcul de livadă), *Helix lutescens* Rosm. (Melcul de ogor), *Helix aspersa* etc., este de calitate superioară și servește de multă vreme ca aliment omului.

Creșterea și consumul melcilor datează încă de pe timpul romanilor, ei fiind primii care s-au ocupat cu creșterea lor în așa-numitele „cochlearia" unde melcii erau îngrășați cu o hrană specială.

Cantitățile enorme de cochilii găsite lîngă castelele medievale dovedesc că în evul mediu consumul lor a crescut și mai mult.

În epoca modernă, cultura melcilor a primit o mare extindere în: Austria, Belgia, Cehoslovacia, Elveția, Franța, R. D. Germană și R. F. Germană, Italia, Polonia, Spania, Ungaria etc. În U.R.S.S., în mod curent, melcii sînt folosiți la îngrășarea păsărilor domestice.

Francezii sînt cei mai mari consumatori de carne de melci. La Paris se consumă anual aproximativ două milioane kilograme, ceea ce reprezintă (socotind greutatea medie a unui melc de 20 g) circa 100 milioane de melci. Din aceștia 90% provin din import, iar restul sînt crescuți în rezervații speciale denumite „escargotières".

În Belgia, vînzarea melcilor se face pe stradă, în mod similar cu vînzarea porumbului fiert la noi.

Astăzi, melcii se consumă în majoritatea capitalelor mari din Europa, prepararea cărnii constituind o adevărată artă culinară.

Recoltarea melcilor în cantități masive, fără a se avea în vedere menținerea unui efectiv necesar reproducerii, a impus în mai toate țările emiterea unor legi speciale, care au limitat sau chiar interzis în unele regiuni recoltarea lor.

În țara noastră, recoltarea melcilor datează de cîțiva ani, de această problemă ocupîndu-se CENTROCOOP. Ca și în alte țări, din cauză că recoltarea lor nu s-a făcut organizat și în perioadele permise (după depunerea ouălelor), efectivul lor a scăzut foarte mult, apărînd și la noi fenomenul depopulării. Cît privește creșterea artificială a melcilor, în anul 1963 au fost create experimental, pe suprafețe reduse, rezervații de protejare a melcilor în regiunile Brașov și Cluj.

Prin preluarea sarcinii de valorificare a tuturor produselor accesorii ale pădurii de către Ministerul Economiei Forestiere sînt posibilități ca din anul 1964 creșterea și valorificarea melcilor să se facă în mod organizat. Înființarea unor rezervații malacologice în cadrul unităților forestiere va avea ca rezultat, în următorii ani, producerea anuală a unor imense cantități de melci, la un preț de cost redus, respectiv valorificarea unui nou sortiment din fondul forestier, care va aduce o însemnată creștere valorică a produselor accesorii [12].

Deoarece această problemă nu a intrat pînă în prezent în preocupările sectorului nostru, vom căuta să arătăm care sînt condițiile care asigură reușita creșterii melcilor în rezervații speciale și valorificarea de către unitățile forestiere a unei faune malacologice bogate.

★

Pădurea, datorită condițiilor de mediu și hrană, constituie cea mai caracteristică „unitate biologică" în care melcii trăiesc și se dezvoltă peste tot: în litieră, pe mușchi, sub pietre și bușteni, în scorbura arborilor sau pe scoarța lor, pe arbuștii din silvostepă pînă în golul alpin.

O specie mai răspîndită în pădurile din țara noastră este melcul de livadă. Considerăm că pentru început e bine ca numai această specie să constituie obiectul unei creșteri și valorificări organizate.

Sistematica și ecologia melcului de livadă

Helix pomatia L. (melcul de livadă numit și melcul de vie) face parte din categoria melcilor de dimensiuni mari, cu înălțimea de 38—40 mm și lățimea de 38—80 mm. Cochilia este mare și are formă sferică. Culoarea ei variază de la alb-brună pînă la galben-brună, cu niște dungi întunecate aproape violet-brune, deseori nedistincte (fig. 1). Din

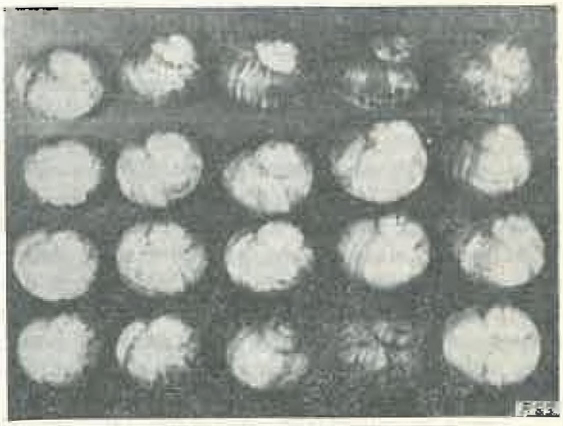


Fig. 1. Helix pomatia L. Cochilii cu coloritul de la complet alb pînă la brun (original).

cauza coloritului foarte diferit se întîlnesc multe varietăți și forme: *elsae, dobrudsche, sabulosa, banatica, claudiensis, costelata, cristinae, transsylvanica.*

La selecționarea melcilor ce se introduc în rezervațiile malacologice se va da o deosebită atenție determinării speciei și varietății cu ajutorul cheilor de determinare [5], [6].

Creșterea și dezvoltarea melcilor este determinată de condițiile de mediu, motiv pentru care este necesar să se cunoască exigențele staționale și însușirile biologice ale melcului de livadă.

Deoarece factorii ecologici influențează asupra dezvoltării melcilor ca un tot armonios, se va căuta ca locul ales pentru amplasarea rezervației să corespundă pe cît posibil tuturor cerințelor de mai jos.

Dintre toți factorii, cea mai mare importanță o prezintă „umiditatea". Nici o altă categorie de animale de uscat nu este atît de mult legată de umiditate. Predilecția pentru umiditate este evidențiată de însăși viața melcilor. În perioadele de secetă ei pătrund după umezeală în sol, iar cînd plouă revin la suprafață. Rezultă deci că pădurile în care se vor amplasa rezervațiile este bine să fie situate într-o regiune cît mai bogată în precipitații.

Temperatura aerului are influență asupra frecvenței și duratei de viață activă a melcilor. O perioadă prea lungă, cu temperaturi scăzute sau temperaturi ridicate face ca melcii să-și întrerupă complet funcțiile vitale și deci dezvoltarea lor. Se vor evita locurile expuse gerurilor, înghețurilor și cele expuse insolației.

Lumina influențează în mică măsură și se reflectă mai ales în colorația cochiliei și pigmentația corpului. Pe terenurile înclinate, rezervațiile se vor amplasa în păduri cu expoziții umbrite și semiumbrite, evitîndu-se cele însorite, deoarece aici se produce o încălzire și uscare mai accentuată a solului.

Solurile cele mai indicate sînt cele bogate în calcar, cu un regim de umiditate permanent (reavene-jilave) în care să nu stagneze însă apa. Se vor evita solurile infectate puternic cu dăunători.

Altitudinea influențează talia, forma și numărul exemplarelor. Melcul de livadă, în condiții optime, este întîlnit în regiuni cu altitudinea sub 500 m, putînd trăi însă și la altitudini mai mari (1 800 m). Pe cît posibil, terenul trebuie să fie orizontal, însă se pot admite ca rezervații și terenuri cu pante de 10—15° și chiar cu mici denivelări.

Pădurile cele mai indicate pentru rezervațiile malacologice sînt cele brăcuite (consistența 0,4—0,6).

Subarboretul este absolut necesar pentru a proteja și umbri melcii și solul. Este bine ca arbuștii să fie răspîndiți sub formă de pîlcuri întrerupte.

Pătura ierbacee (pătura vie) trebuie să fie bogată și variată, răspîndită ca un covor continuu. Avînd în vedere importanța pe care o prezintă pătura ierbacee la asigurarea hranei naturale a melcilor, se va da întîietate terenurilor populate cu speciile de plante ierbacee sălbatice, pentru care melcii arată preferință.

Locul unde se amplasează rezervația este bine să fie cît mai izolat, asigurîndu-se liniștea necesară dezvoltării melcilor, dar să fie în același timp și accesibil pentru recoltarea melcilor, aprovizionarea și controlul rezervațiilor.

Reproducerea și dezvoltarea

Melcul de livadă este un animal hermafrodit, caracter care îl face foarte prolific (400 melci pot da naștere în doi ani la peste un milion de indivizi), fiecare exemplar fiind reproducător.

Actul împerecherii are loc în cursul lunilor mai-iunie, iar din iulie pînă spre mijlocul lunii august are loc depunerea ouălor. La aproximativ 15 zile de la împerechere, de obicei după o ploaie caldă, melcul își sapă în pămînt un cuib de 4—6 cm adîncime care, la suprafață, are forma unei pîlnii ce se continuă cu un canal, relativ îngust, ce dă în cuibul propriu-zis, de formă rotundă și cu pereții netezi. Melcul își introduce capul și o parte din corp prin acest canal și la intervale scurte, prin orificiul genital, situat în partea dreaptă, în apropierea capului, elimină ouăle (fig. 2). O dată cu depunerea ouălor secretă și un lichid albicios, care se scurge printre ele.

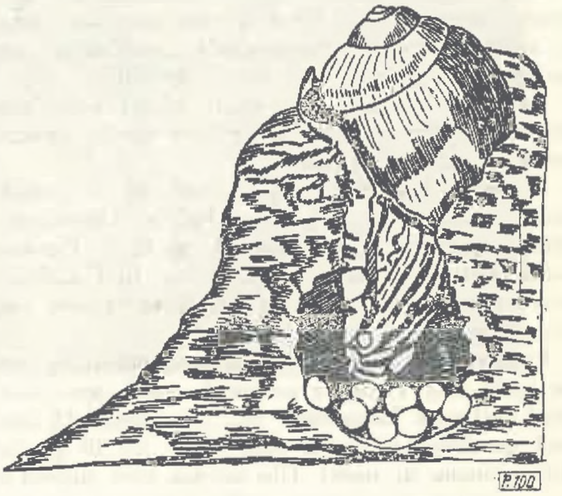


Fig. 2. Depunerea ouălor în cuibul săpat în pămînt de către melcul de livadă (după I. Meisseuheimer)

Numărul ouălor depuse într-un cuib de către un melc matur variază între 60—70 bucăți, însă sînt cunoscute cazuri cînd s-au numărat pînă la 85 de ouă [3].

După terminarea depunerii ouălor, melcul își acoperă cuibul cu un strat de pămînt pînă la suprafața solului. Uneori depunerea ouălor se face sub pietre și bușteni, în locuri umbrite și umede.

În ou, dezvoltarea durează 25—26 zile, după care melcișorii ies din ou și timp de 8—10 zile stau în cuib, hrănindu-se cu coaja oului bogată în calciu. După o ploaie călduță ies din pămînt și încep să-și caute singuri hrana. În prima fază de dezvoltare, melcii au o cochilie foarte fragilă, albicioasă și transparentă. Abia după 8—14 zile încep să crească, iar cochilia primește o colorație galbenă-brună. Pînă în iarnă ating 9—11 mm în diametru. O dată cu venirea timpului rece ei intră în pămînt sau sub bușteni și trec în hibernare. Primăvara, o dată cu încălzirea timpului, ei revin la viaţa activă, iar cochilia îşi continuă creşterea. În anul următor sau cel tîrziu în al doilea an de viaţă, melcul ajunge la maturitate sexuală.

În mod normal, melcul trăieşte 2—3 ani, dar sînt cunoscute suficiente cazuri de longevitate prelungită (5—11 ani), cînd melcii au atins 68 mm în diametru.

Ritmul de dezvoltare (fig. 3) nu este acelaşi peste tot, el depinzînd de o serie întreagă de factori (modul cum se realizează mediul biologic, hrană etc.). După cercetările întreprinse de I. Vasarhelyi (15), rezultă că ritmul de dezvoltare a melcului de fag este următorul: la ieşirea din pămînt — 7 mm; în toamnă — 12 mm; în al doilea an — 19 mm; în al treilea an — 25 mm; în al patrulea an — 31 mm; în al cincilea an — 40 mm şi, în fine, în al şaselea an atinge 46 mm lungime.

La înfiinţarea rezervaţiilor o importanţă deosebită trebuie acordată alegerii „melcilor reproducători". De calitatea materialului selecţionat va depinde în mare măsură rentabilitatea creşterii melcilor. Cel mai tîrziu cu o lună înainte de începerea perioadei de împerechere se procedează la culegerea şi apoi la selecţionarea melcilor reproducători, înlăturîndu-se exemplarele necorespunzătoare pentru reproducţie. Se consideră apţi pentru reproducerea naturală supravegheată melcii mari, cu diametrul cochiliei de la 24 mm în sus, sănătoşi, cu cochilia întreagă, necrăpată, ruptă sau spartă.

Sortarea (selecţia) reproducătorilor se va face cu mîna, utilizîndu-se la stabilirea dimensiunilor melcilor aparate simple ca: inele metalice cu ochiuri de diferite diametre, şabloane de lemn sau de carton, cu găuri de diferite mărimi. Melcilor li se măsoară înălţimea şi lăţimea cochiliei (fig. 4).

Cît priveşte calitatea şi gradul de sănătate, ele se determină organoleptic, ţinînd seama de aspectul, culoarea, forma cochiliei, precum şi diferite vătămări (lovituri, crăpături etc.).

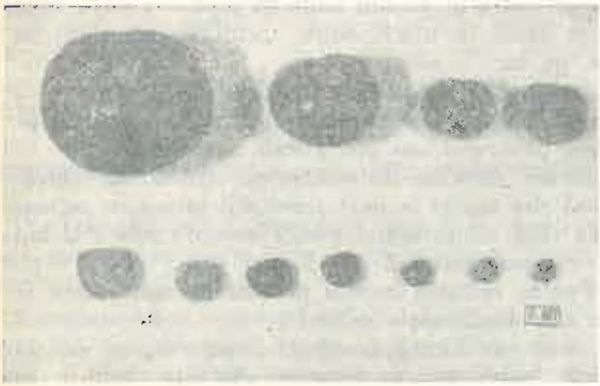


Fig. 3. Cochilii de melci în diferite stadii de dezvoltare (de la ieşirea din pămînt pînă la maturizare — original).

Melcii selecţionaţi ca reproducători sînt aduşi în rezervaţia malacologică şi răspîndiţi în teren. Aici, ei se aşază în grămezi de cîte 5—7 kg, pe trei rînduri, în mijlocul rezervaţiei. De la capătul fiecărui rînd şi pînă la gard trebuie lăsaţi circa 5 m liberi, iar între rînduri 3—4 m, creîndu-se în acest fel spaţii de migrare a melcilor în teren [3].

După datele din literatură [13], [15], este indicat ca la un hectar de rezervaţie să se ajungă la un număr de circa 30 000 melci (trei melci la m^2). Instrucţiunile CENTROCOOP-ului recomandă la hectar aproximativ 100 000 melci (10 melci/m^2). La stabilirea densităţii melcilor în rezervaţie trebuie avut în vedere în primul rînd posibilităţile de hrănire şi condiţiile de dezvoltare a melcilor în regiunea respectivă.

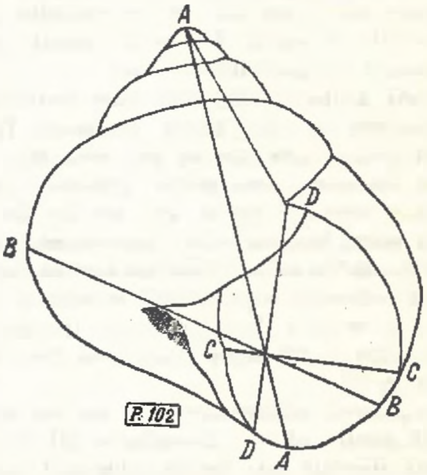


Fig. 4. Schema unei cochilii cu indicarea dimensiunilor (după V. I. Jadin).

AA — înălţimea cochiliei (diametrul mare)
BB — lăţimea cochiliei (diametrul mic)
AD — înălţimea spirei
DD — înălţimea aperturii
CC — lăţimea aperturii

Hrana melcilor

Ţinînd seama de faptul că scopul principal al rezervaţiilor malacologice este de a produce melci comestibili destinaţi consumului, este necesar ca ei să fie dezvoltaţi şi să aibă o carne de calitate superioară, ceea ce se poate realiza printr-o hrănire raţională a melcilor.

Asigurarea unei hrane substanţiale, variate şi abundente, influenţează greutatea şi conformaţia corporală, constituţia, fecunditatea, durata vieţii de reproducere, viteza de creştere, gradul de vieţuire şi calitatea cărnii melcilor. Aplicarea unei hrăniri corecte are ca rezultat sporirea producţiei şi rentabilităţii rezervaţiilor malacologice.

Melcii îşi procură hrana în primul rînd din vegetaţia naturală a terenului pe care este amplasată rezervaţia. Cu cît vegetaţia naturală este mai bogată şi variată, cu atît melcii se vor dezvolta în mai bune condiţii, iar preţul de cost va fi mai redus.

Dintre plantele ierbacee sălbatice, melcii arată o mare preferinţă pentru: urzica mare *(Urtica dioica* L.), coada şoricelului *(Achillea millefolium* L.), turiţa *(Galium aparine* L.), antonica *(Chaerophullum tenulum* L.) etc.

Spre deosebire de aceste plante, melcii au o repulsie faţă de: măcriş *(Rumex)*, măcrişul iepurelui *(Oxalis acetosela)*, virnant *(Ruta graveolens)*, obligeană *(Acornus calamus* L.), ghinţură *(Gentiana)*, tătănească (*Symphytum officinale* L.), rodul pămîntului (*Arum maculatum* L.) din cauza gustului amar sau a mirosului penetrant pe care îl au unele plante. La alegerea locului de amplasare a rezervației trebuie evitate terenurile pe care se dezvoltă aceste plante.

Dintre plantele cultivate, melcii consumă cu preferință : varză, salată verde, morcovi, dovlecei, pepeni, cartofi, spanac, pătrunjel, mărar etc. Pot fi valorificate astfel resturile de la unitățile agricole în rezervațiile de melci, luîndu-se măsuri pentru o bună păstrare și manipulare a lor.

Ca hrană artificială, în unele crescătorii de melci din străinătate se dă : tărîțe înmuiate, făină de ovăz, macaroane înmuiate în apă rece etc.

Pentru formarea unei cochilii rezistente, în afară de hrana vegetală melcii au nevoie de calciu. Acesta se poate asigura prin : amplasarea rezervației pe soluri bogate în calcar, aducerea pietrei din masive calcaroase, văruirea împrejmuirii rezervației sau împrăștierea în teren a 30—50 kg cretă furajeră în patru serii a cîte 7—12 kg, din 15 în 15 zile, în lunile aprilie-iunie [3].

Dintre plantele sălbatice, melcii au cea mai mare preferință pentru urzici. Cercetările [9] întreprinse în această direcție au dus la concluzia că melcii hrăniți cu urzici au prezentat o creștere și dezvoltare superioară și o cochilie mult mai rezistentă. Mai mult decît atît, melcii care nu au fost hrăniți cu urzici și-au închis intrarea cochiliei într-un procent mai mic, fapt ce a permis sporirea gradului de mortalitate după iernarea în pămînt. Se va căuta deci ca în fiecare rezervație malacologică să se asigure melcilor hrănirea cu urzici.

Melcii se hrănesc în tot timpul anului, cu excepția perioadelor de secetă prelungită și în timpul iernii, cînd își întrerup funcțiile vitale. În timpul zilei ei își caută hrana mai ales dimineața și seara. În zilele ploioase sau în cele cu cerul înnorat și umiditatea aerului ridicată, ei umblă toată ziua în căutarea hranei.

În cazul cînd terenul pe care este amplasată rezervația nu asigură, prin vegetația naturală, hrană suficientă și variată, trebuie create culturi artificiale din plantele mai sus amintite, pe porțiunile unde subarboretul lipsește și solul poate fi ușor prelucrat.

În lunile iulie-august, cînd vegetația din teren se împuținează în perioada procesului de reproducție, după ieșirea melcilor din pămînt precum și în fazele tinere de dezvoltare, hrana se va suplimenta, împrăștiindu-se resturi de plante cultivate pe porțiunile unde se observă aglomerări de melci, dar nu în apropierea împrejmuirii rezervației, chiar dacă se găsesc acolo melci [3].

Hrana se distribuie seara, în straturi subțiri.

Dăunătorii melcilor

Melcii, în perioada lor de dezvoltare, au numeroși dăunători, motiv pentru care se înregistrează un grad mare de mortalitate, care poate fi de 12% în primul an, iar în al doilea an poate ajunge la 21% [15].

Dintre principalii dăunători ai melcilor menționăm :

— animale cu păr : șobolani, șoareci, arici, popîndăi, dihori, bursuci, cîrtițe, vulpi etc. ;

— animale cu pene : grauri, coțofene, ciori, ulii, rațe etc. ;

— insecte : *Carabus auratus* L., *Calosoma syccophantes* L., *Procrustes coriaceus* L., larve din ordinul *Sipha* și *Drilus*, care parazitează chiar în cochilia melcului și *Triyphanoplasma helicis Leidy.*, parazit întîlnit frecvent în corpul melcilor ;

— factori abiotici : gerurile din timpul iernii, înghețurile de primăvară, arșița (seceta și insolația) de vară etc. ;

— omul și animalele mari (vite) care îi calcă și îi strivesc.

Prin luarea măsurilor de combatere corespunzătoare a dăunătorilor respectivi, gradul de mortalitate a melcilor poate fi mult diminuat.

În rezervațiile malacologice, o măsură de prim ordin este asigurarea pazei și supravegherii permanente a acesteia printr-un paznic angajat și periodice prin organele de pază ale ocolului silvic.

Cît privește acțiunea de combatere și de îndepărtare a dăunătorilor amintiți, ea se va face pe baza unui plan de măsuri. În acțiunea de îndepărtare din teren a dăunătorilor amintiți, înainte de introducerea melcilor în rezervație se va organiza timp de 3—4 zile combaterea dăunătorilor.

Rezervațiile de melci vor fi curățate o dată pe lună cu multă atenție, îndepărtîndu-se cu această ocazie resturile de hrană și vegetație putrezită.

După cum am mai amintit, pe timp secetos, dar mai ales o dată cu venirea timpului rece, melcii trec la hibernare, care poate dura 4—5 luni. Iernarea are loc în modul următor : melcii (în orice stadiu s-ar afla) se retrag în locuri mai adăpostite sub frunze, mușchi, pietre, bușteni sau în locuri cu solul afînat, intră în pămînt unde își sapă o groapă mică și se așază cu deschizătura cochiliei (apertura) în sus, pe care o acoperă cu un capac rezistent, poros, o „epifragmă calcaroasă“ (fig. 5). Se presupune că aceste căpăcele sînt formate din mucusul existent pe talpa piciorului sau din glande speciale [5].

Melcii care nu își construiesc epifragma calcaroasă sînt supuși în mod inevitabil pieirii în perioadele cînd temperatura solului coboară sub 0°C sau pe vremea secetoasă din timpul verii.

Pentru evitarea acestui procent de mortalitate se vor lua următoarele măsuri :

— se vor face grămezi de frunze uscate, mușchi uscat, paie etc. la anumite distanțe, pentru ca melcii să se poată pregăti pentru iernare. Primăvara, după topirea zăpezii, se va proceda la ridicarea grămezilor protectoare cu multă atenție, pentru a nu se răni melcii ;

— în perioadele de secetă prelungită se va stropi solul cu apă ;

— se va asigura în tot timpul anului calciul necesar melcilor.

Pentru asigurarea capsulării (acoperirea cochiliei cu epifragma calcaroasă) tuturor melcilor este indicat a se experimenta metode de capsulare artificială.

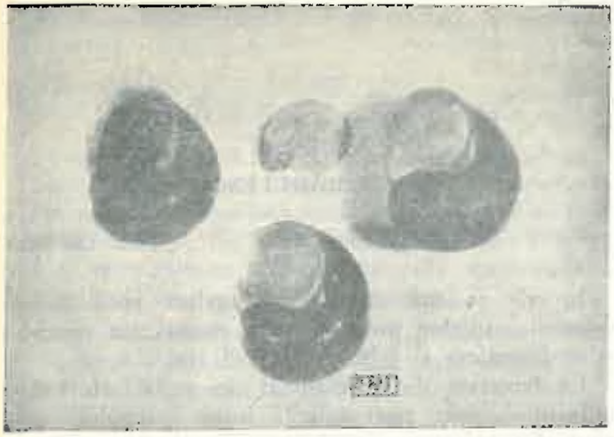


Fig. 5. Acoperirea aperturii cochiliei melcului de livadă cu un capac rezistent din calcar denumit „epifragma calcaroasă". La mijloc o epifragmă calcaroasă detașată din apertura cochiliei (original).

Recoltarea și valorificarea melcilor

Melcii apți pentru valorificare se culeg din terenul rezervației în luna septembrie, cînd se consideră că toate exemplarele mature și-au depus ouăle. Pînă în această lună trebuie interzisă recoltarea lor.

Recoltarea melcilor de pe sol sau de pe arbori se face manual, iar din litieră, de sub bușteni, din scorburi, pietre etc. se adună prin scormonirea ușoară cu ajutorul unor greble speciale (cu coada scurtă și 3—5 dinți).

Se vor culege numai melcii cu diametrul între 28 și 38 mm, iar cei mai mari de 38 mm și sub 28 mm se vor repune în rezervație. Diametrul se va stabili cu ajutorul aparatelor amintite la selecționarea reproducătorilor.

Recoltarea melcilor din rezervații este indicat a se face după o perioadă ploioasă, cînd ei pot fi găsiți mai ușor. Melcii recoltați se pun în coșuri de nuiele, împachetați în mușchi, frunze sau ierburi umezite și se transportă la centrele de achiziții și recepționare.

Amenajarea terenului rezervațiilor malacologice

Dacă terenul ales corespunde cerințelor menționate mai sus se poate trece la amenajarea lui ca rezervație malacologică.

Suprafața unei rezervații trebuie să fie de minimum 0,5 ha. Mărimea ei este în funcție de cantitatea de melci selecționați ce se vor introduce în rezervație, de durata de funcționare, de posibilitățile de hrănire naturală etc. În cazul rezervațiilor permanente, acestea se vor amplasa în păduri, care să asigure posibilitatea extinderii rezervației pe măsura sporirii efectivului de melci.

Organizarea rezervației va consta din :

1. Delimitarea terenului prin țăruși și săparea unui șanț de 25—30 cm adîncime și 10—15 cm lățime.

2. Extragerea arborilor și arbuștilor nefolositori și pregătirea terenului în porțiunile care se pretează la cultura plantelor sălbatice și a celor agricole.

3. Trasarea unor cărări sau amenajarea unor punți din scîndură la o înălțime de 20—30 cm de la sol, care să permită circulația în rezervație.

4. Împrejmuirea rezervației cu un gard de 0,70—1,50 m înălțime, din plasă de sîrmă, din scînduri simple sau căptușite în interior cu tablă. În Elveția, la marginea gardului, se așază în interior, de jur împrejur, un bilon de rumeguș.

Propunem să se adopte împrejmuirea rezervațiilor malacologice cu gard din carton asfaltat, cu filerul din piatră de calcar și înălțimea de 100—130 cm. Partea superioară a cartonului trebuie să fie îndoită (forma de streașină întoarsă) pentru a împiedica evadarea melcilor urcați pe gard.

Intrarea rezervației (poarta) va fi astfel amenajată ca să nu permită evadarea melcilor. Deasupra porții se va pune o tablă cu denumirea rezervației malacologice.

Paralel cu înființarea rezervațiilor malacologice în cadrul unităților noastre forestiere se impune întreprinderea unor cercetări care să contribuie la îmbogățirea cunoștințelor legate de biologia melcului de livadă și a realizării unei eficiențe economice optime.

BIBLIOGRAFIE

[1] Burton, M. : *Giant Land Snails.* The Illustrated London News, 1949, ianuarie 22, p. 120.
[2] Ciumac, G., Iorga, P. : *Aspecte privind recoltarea și valorificarea produselor accesorii în R. P. Polonă.* În : Revista Pădurilor, nr. 9, 1963, p. 533—536.
[3] Făiniș, D. : *Organizarea rezervațiilor pentru protejarea melcilor.* Manuscris, CENTROCOOP, mai, 1963.
[4] Făiniș, D. : *Organizarea achizițiilor de melci.* Manuscris, CENTROCOOP, aprilie, 1963.
[5] Grossu, Al. : *Fauna R.P.R. — Mollusca-Gastropoda Pulmonata.* 1955, Editura Academiei R. P. R., Vol. III, fasc. 1, p. 518.
[6] Grossu, Al. : *Helix pomatia elsae kob.* în Romînia. Analele Olteniei, 1935, an XIV, nr. 79—82, p. 442—444.
[7] Jadin, V. I. : *Moliuski pressnîh i solonokatîh vod S.S.S.R.* Izd. Akad Nauk S.S.S.R. Moscova, 1952.
[8] Kethelyi, N. : *Egy új üzemi ág-az éti csiga tenysztelep.* Elet és Tudomàny, 1962, nr. 31, p. 981—982.
[9] Kieselbach, G. : *Az ehétö csiga.* Természettudomanyi közlöny, 1961, nr. 7, p. 325—327.
[10] Liharev, I. M. : *Rammelmeyer, E. S.* : Nazemnîe molliuski fauna S.S.S.R. Izd. Akad. Nauk S.S.S.R. Moscova, 1952.
[11] Meissenheimer, J. : *Die Weinbergschnecke Helix pomatia* L. Leipzig, 1912, p. 140.
[12] Negrea, L. : *Produsele accesorii — o mare bogăție a fondului forestier.* În : Muncitorul Forestier, anul XV, 1963, iulie, nr. 485.
[13] Soos, L. : *Az ehetö csiga életmódja ès tenyészése.* Termeszettudomanyi kòzlony, 1936, p. 536—539.
[14] Varga, D. : *Valorificarea faunei malacologice (melcilor comestibili) din patrimoniul forestier. Manuscris, 1963, Stațiunea INCEF Cluj.*
[15] Vasarhelyi, I. : *Erdemes-e eticsigat tenyeszteni ?* Büvar, 1963, nr. 2, p. 86—88.
[16] Vasarhelyi,I. : *Az etkezesi csiga.* Termeszttudomanyi kozlony, 1961, nr. 7, p. 325—327.

FOLOSIREA CURBELOR PROGRESIVE LA TRASAREA DRUMURILOR FORESTIERE

Ing. H. RĂDULESCU

C.Z. Oxf. 383.1

In ultimul deceniu tehnica forestieră a avut de trecut un examen greu: proiectarea și apoi construirea a mii de kilometri de drumuri auto prin locuri pe unde nu erau nici măcar poteci, pe acolo unde, netulburate de om, stăpîneau numai sălbăticiunile.

În general, drumurile noastre forestiere depășesc rar lungimea de 10—15 km. În condițiile de relief din munții noștri, viteza de proiectare de 25 km/h este cea mai indicată pentru drumurile forestiere. Ar fi de dorit însă, ca drumurilor forestiere care se vor proiecta de acum înainte să li se aducă cît mai multe îmbunătățiri, astfel încît viteza de 25 km/h să fie asigurată în orice punct.

Prin respectarea unor reguli, în prezent neglijate, exploatarea drumurilor ar fi simțitor înlesnită atît în cazul folosirii autovehiculelor existente, cît și în eventualitatea înlocuirii lor cu autovehicule de mare capacitate.

În afară de acest considerent, în cazul arterelor principale, lungi de cîțiva zeci de kilometri, care leagă uneori localități izolate de centrele administrative eventuala lor transformare în drumuri publice s-ar face cu ușurință.

Un alt aspect care nu trebuie neglijat este turismul.

Măsurile pentru îmbunătățirea drumurilor forestiere, enunțate mai jos, care se impun îndeosebi magistralelor, sînt în general cunoscute. Ele privesc buna exploatare a drumurilor și siguranța circulației, întrucît conducătorului autovehiculului trebuie să i se asigure suficiente condiții pentru a putea reacționa prompt la ivirea diferitelor dificultăți, fără să fie silit să micșoreze viteza.

1. Traseul să fie omogen, curbele largi să nu alterneze cu curbele aspre, aliniamentele lungi să nu fie racordate prin curbe cu raza minimă.

2. Lungimea minimă a unei curbe, indiferent de rază, să fie egală cu spațiul parcurs de vehicul în cinci secunde = 35 m (viteza de proiectare multiplicată cu 1,4).

3. Introducerea racordărilor progresive.

4. Respectarea aliniamentului de redresare minim egal cu spațiul parcurs în trei secunde = 21 m.

5. Distanța minimă între două curbe de același sens să fie egală cu spațiul parcurs în nouă secunde = 63 m.

6. Asigurarea vizibilității (distanța minimă de vizibilitate 35 m), problemă vitală pentru drumurile forestiere care, în marea lor majoritate, au o singură bandă de circulație.

În cele ce urmează se va analiza posibilitatea folosirii curbelor progresive la construcția drumurilor forestiere și tehnica trasării lor.

La trecerea din aliniament în curbă eforturile tangențiale care apar solicită brusc vehiculul, tinzînd să-l răstoarne; ca urmare, conducătorul autovehiculului reduce viteza și caută să se înscrie în curbă, tăind virajul.

Prin introducerea curbelor progresive, trecerea de la aliniament (raza de curbură infinită) la cerc (raza minimă) se face treptat. Forța centrifugă crește de la zero pînă la o valoare maximă (punctul de contact dintre curba progresivă și cerc), rămîne constantă pe arcul de cerc și descrește apoi spre aliniamentul următor.

Pentru căile de comunicație (căi ferate, drumuri, canale) este folosită de obicei, una dintre cele trei curbe: parabola cubică, lemniscata sau clotoida.

Dintre acestea, clotoida este curba ideală reprezentînd exact traiectoria descrisă de automobil cînd trece din aliniament în curbă. Pentru acest motiv este mai indicată la trasarea drumurilor.

Orice clotoidă este definită printr-un parametru $A =$ constant. Întrucît curbura clotoidei este proporțională cu lungimea curbei, relația dintre parametrul A, raza de curbură R și lungimea L este următoarea:

$$A = \sqrt{RL}$$

Pentru fixarea ideilor, în figura 1 se dau notațiile elementelor care intervin la trasarea arcelor de clotoidă:

X este abscisa punctului de contact al clotoidei cu cercul;

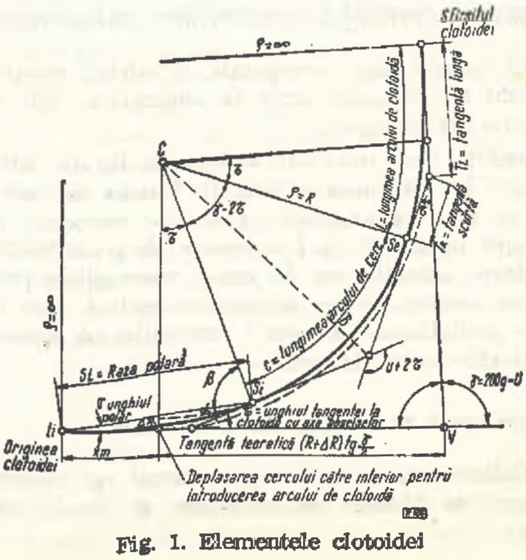

Sfîrșitul clotoidei
ρ=∞
C
τ
ρ=R
δ-2τ
τ
l = lungimea arcului de clotoidă
TL = tangentă lungă
tk = tangentă scurtă
Se
c = lungimea arcului de cerc
ρ=∞
SL = Raza polară
β
Si
υ+2τ
σ unghiul polar
ΔR
τ = unghiul tangentei la clotoidă cu axa absciselor
γ=200g-υ
Ti
Originea clotoidei
Xm
Tangentă teoretică (R+ΔR) tg υ/2
V
Deplasarea cercului către interior pentru introducerea arcului de clotoidă

Fig. 1. Elementele clotoidei

Y — ordonata punctului de contact al clotoidei cu cercul;

X_m— abscisa centrului cercului;

α — unghiul razei polare cu tangenta la clotoidă;

β — unghiul razei de curbură cu raza polară.

Se introduc racordări progresive numai curbelor a căror rază este cuprinsă între raza curentă și raza minimă (deci, pentru viteza de proiectare de 25 km/h vor fi racordate cu arce de clotoidă toate curbele a căror rază este mai mică decît 40 m).

Racordarea cu arce de clotoidă presupune deplasarea arcului de cerc spre interior cu o cantitate de $\triangle R$ (variabilă funcție de raza cercului).

Pentru ca poziția inițială a centrului cercului să nu se modifice, principalele elemente ale curbei (tangenta și săgeata) se determină pentru o rază egală cu $R + \triangle R$ (raza propusă, plus deplasarea).

Ordinea operațiilor de trasare pe teren este următoarea:

a) materializarea originii arcelor de clotoidă (I_i și I_e) și a mijlocului arcului de cerc *(B)*;

b) din punctele I_i și I_e se determină polar puncte intermediare pe arcele de clotoidă (ultimul punct pe clotoidă este comun cu cercul: S_i respectiv S_e);

c) pichetarea arcului de cerc cuprins între S_i și *B* respectiv S_e și *B*.

Exemplu numeric:

Curba 4 (fig. 2)
$U = 96^g\ 30^c\ 72^{cc}$
$R = 35$ m

Din tabele se obține valoarea deplasării (tabela VI) $\triangle R = 0{,}30$

Se calculează tangenta teoretică pentru $R + \triangle R = 35{,}30$ m

Tg $(R + \triangle R) =$ 37,40 m

Se calculează săgeata teoretică pentru raza $R + \triangle R = 35{,}30$ m

$B\,(R + \triangle R) = 16{,}13$ m

Pentru obținerea punctului I_{i4} (originea arcului de clotoidă) se adaugă tangentei teoretice cantitatea X_m = 7,95 m (abscisa centrului cercului).

Distanța dintre vîrful 4 și I_{i4} (originea clotoidei) va fi:

37,40 + 7,95 = 45,35 m

Fără să se deplaseze tachimetrul din stație se repetă operația pe celălalt aliniament și se pichetează punctul I_{e4} tot la 45,35 m de v_4.

A treia operație este materializarea punctului B_4 (mijlocul arcului de cerc cu $R = 35$ m). Acest punct se găsește pe bisectoarea unghiului 4 la o distanță de 16,43 m față de vîrful de unghi:

lungimea săgeții teoretice	= 16,13 m
majorată cu deplasarea $\triangle R =$	0,30 m
Total	16,43 m

Puncte intermediare pe arcul de clotoidă

Se instalează tachimetrul în I_i și se determină polar puncte pe arcul de clotoidă pornind de la aliniament.

Unghiurile polare σ se citesc în coloana a doua a tabelei, dacă este vorba de un arc la stînga sau în coloana a treia dacă este un arc la dreapta.

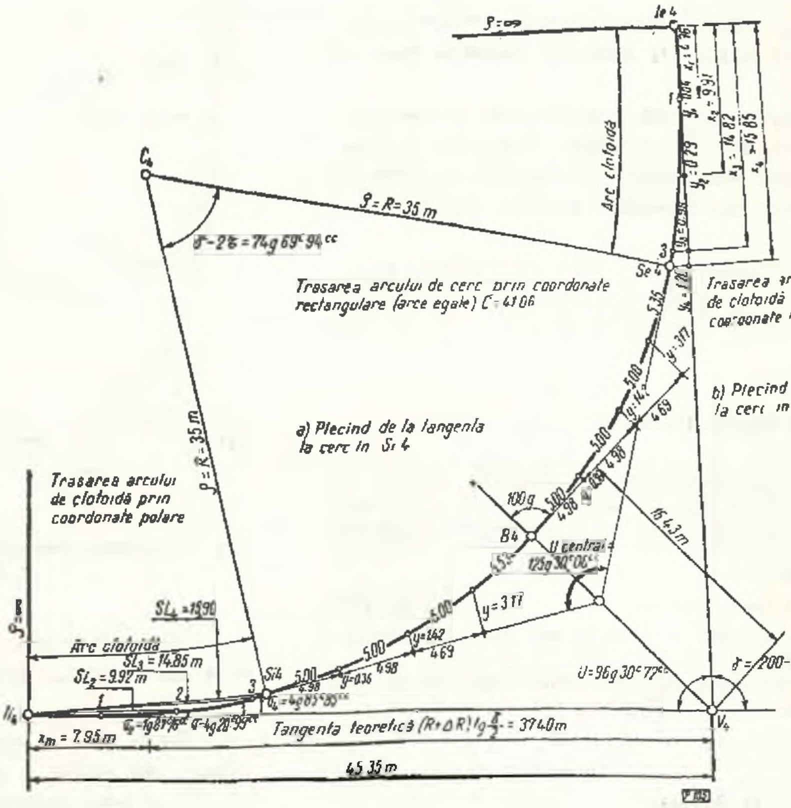
Razele polare *SL* se citesc în coloana a patra.

Lungimea arcelor de clotoidă se ia din coloana a cincea, iar distanțele parțiale din coloana a șasea.

Puncte intermediare pe arcul de cerc

Pichetarea arcului de cerc se poate face în două feluri:

A. Se staționează cu tachimetrul în punctul S_{i4}. Se vizează către I_{i4}.



Ie 4
ρ=∞
Arc clotoidă
x₁=4.96
y₁=0.04
x₂=9.91
y₂=0.29
x₃=14.82
x₄=15.85
y₃=0.98
y₄=1.12
1
3
Se 4
C₄
ρ=R=35 m
δ−2τ=74g 69c 94cc
Trasarea arcului de cerc prin coordonate rectangulare (arce egale) C=41.06
Trasarea arcului de clotoidă prin coordonate rectangulare
5.35
y=3.17
5.00
y=1.42
4.69
b) Plecînd de la tangenta la cerc în B₄
a) Plecînd de la tangenta la cerc în Si 4
Trasarea arcului de clotoidă prin coordonate polare
ρ=R=35 m
100g
5.00
4.98
0.36
16.43 m
B4
U central=125g 30c 06cc
5.00
y=3.17
y=1.42
4.69
4.98
y=0.36
SL₄=15.90
Arc clotoidă
SL₃=14.85 m
SL₂=9.92 m
1
2
3
Si4
5.00
4.98
σ₄=4g 85c 80cc
Ii₄
σ₁=1g 87c 96cc
σ=4g 20c 99cc
U=96g 30c 77cc
δ=200−U=103g 69c 78cc
V₄
Tangenta teoretică (R+ΔR) tg U/2 = 37.40 m
xₘ=7.95 m
45.35 m

Fig. 2.

Se dă luneta peste cap și se introduce unghiul (α maxim $= 9^g\ 63^c\ 82^{cc}$).

Se obține direcția tangentei la clotoidă în punctul comun cu cercul (S_{i4}).

Pe această dreaptă care este tangentă deci și la cerc se măsoară abscise și se ridică ordonate pînă aproape de punctul B_4 determinat anterior.

Se repetă operația din S_{e4}.

B. Ca să se economisească timpul instalării tachimetrului în două stații diferite (S_{i4} și S_{e4}) se mai poate proceda și astfel:

Se instalează tachimetrul în punctul B_4 (situat la 16,43 m de vîrful de unghi 4).

Se ridică o perpendiculară pe direcția B_4—V_4, obținîndu-se direcția tangentei la cerc în punctul B_4.

Pe această tangentă se măsoară în dreapta și în stînga punctului B_4 abscise și se ridică ordonatele corespunzătoare pînă aproape de punctele S_{i4} și S_{e4}.

În fiecare din cele două cazuri A sau B punctele intermediare se pot obține și polar plecînd de la direcția tangentei la cerc.

Metode expeditive

Arcele de clotoidă pot fi pichetate mai expeditiv (în dauna preciziei) prin metoda absciselor și a ordonatelor.

Se măsoară din vîrful 4 pe direcția aliniamentului 45,35 m (tangenta teoretică $+X_m$) și se materializează punctul I_{i4}.

Dinspre I_{i4} către U_4 se pichetează provizoriu abscisele (coloana a șaptea) pînă la valoarea maximă $X=15{,}85$.

Cu două rulete pentru determinarea perpendicularității se măsoară din aproape în aproape ordonatele și distanțele între puncte (ordonatele se citesc în coloana a opta, iar distanțele parțiale în coloana a cincea).

După ce în acest mod au fost materializate punctele pe cele două arce de clotoidă, se face pichetarea cercului pornind de la punctul B_4 după cum s-a arătat anterior.

Lungimea arcului de cerc

Prin introducerea arcelor de clotoidă, unghiul la centru γ pe care îl fac cele două raze, care limitează arcul de cerc se micșorează cu cantitatea 2 τ (28^g 99_c 34^{cc}, tabelaVI)

U central $= U_4 + 2\tau$ $= 125^g\ 30^c\ 06^{cc}$

γ central $= 200 - U$ central $=$ $74^g\ 69^c\ 94^{cc}$

Pentru acest unghi se calculează lungimea arcului de cerc (pentru $R=35$ m)

$C=41{,}06$ m

Alte metode de lucru

Sînt situații cînd se pornește în mod invers:

Se determină întîi arcul de cerc, apoi arcele de clotoidă.

De exemplu, în cazul unei serpentine, arcul de cerc trece printr-o serie de puncte obligate.

Se presupune o curbă cu $R=20$ m (fig. 3).

Alura arcului de cerc se capătă ușor prin metoda tangentelor succesive. Variind direcția primei laturi se obține după cîteva încercări linia poligonală dorită, tangentă la cerc.

Din punctul S_{i5} (punct comun cu clotoida) se dă direcția razei polare maxime care intersectează tangenta la cerc sub unghiul $\alpha = 29^g\ 66^c\ 45^{cc}$ (tabela 3).

Se măsoară raza polară maximă (corespunzătoare unghiului α maxim.

SL maxim $= 27{,}90$ m

În continuare se face legătura între clotoidă și aliniament.

Se instalează tachimetrul în I_{i5}. Se măsoară unghiul σ maxim $= 14^g\ 73^c\ 97^{cc}$ pe care îl face raza polară maximă cu aliniamentul căutat.

Dacă traseul astfel obținut este satisfăcător se poate trece la pichetarea de detaliu a arcelor de clotoidă și a arcului de cerc.

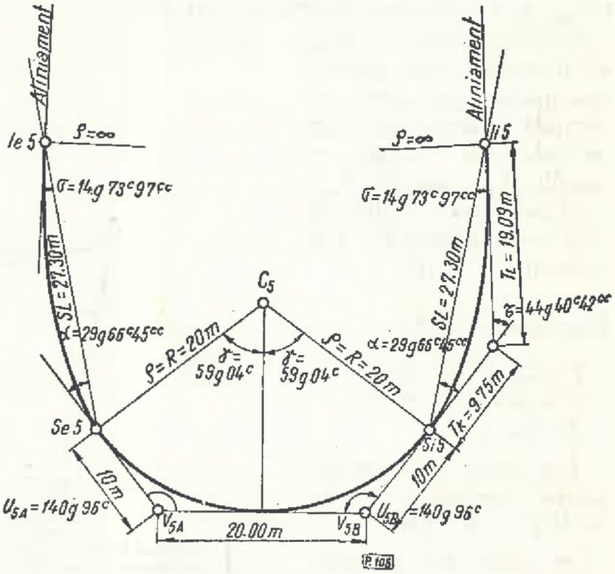


Fig. 3. Schema trasării arcelor de clotoidă pornind de la cerc

În tabela 1 se prezintă elementele pentru trasarea prin metoda tangentelor succesive a curbelor cu $R=15$—100 m.

Tabelele 2—7 cuprind elemente pentru trasarea arcelor de tranziție de la aliniament la cerc $R=15$—40 m, prin coordonate polare sau prin coordonate rectangulare.

În practică s-au calculat și alte tabele pentru trasarea clotoidei, corespunzător unor cazuri particulare cum ar fi: reducerea aliniamentului de redresare între două curbe de sens contrar prin adoptarea unor parametri mai mari pentru arcele progresive, mărindu-se tangentele și arcele de clotoidă în dauna curbei centrale. Prin alegerea unui parametru potrivit se poate obține un traseu mai bine adaptat la teren.

De asemenea sînt situații cînd spațiul nu permite racordarea cu arce de tranziție simetrice ; dacă unele puncte obligatorii impun un anumit traseu, rezolvarea lui este posibilă și prin racordarea curbei cu arce de tranziție neegale (corespunzătoare unor parametri diferiți). Tangentele vor fi neegale, iar deplasarea $\triangle R$ va avea o valoare pentru o tangentă și altă valoare pentru cealaltă tangentă.

Un alt caz particular îl constituie racordarea serpentinelor cu arce de clotoidă care, la drumurile de

Tabela 1

Raza	Tangenta = 5m							Tangenta = 10 m						
	γ		U		B	C	$\frac{C}{2}$	γ		U		B	C	$\frac{C}{2}$
m	g	c	g	c	m	m	m	g	c	g	c	m	m	m
15	40	96	159	04	0,81	9,66	4,83	74	87	125	13	3,03	17,64	8,82
20	31	20	168	80	0,62	9,80	4,90	59	04	140	96	2,36	18,54	9,27
25	25	15	174	85	0,49	9,88	4,94	48	46	151	54	1,92	19,02	9,51
30	21	04	178	96	0,41	9,90	4,95	40	96	159	04	1,62	19,30	9,65
35	18	09	181	91	0,35	9,94	4,97	35	48	164	52	1,40	19,50	9,75
40	15	83	184	17	0,31	9,94	4,97	31	20	168	80	1,23	19,60	9,80
50	12	70	187	30	0,25	9,98	4,99	25	15	174	85	0,99	19,76	9,88
60	10	59	189	41	0,21	9,98	4,99	21	02	178	98	0,83	19,82	9,91
70	9	07	190	93	0,18	9,98	4,99	18	07	181	93	0,71	19,88	9,94
80	7	94	192	06	0,16	9,98	4,99	15	83	184	17	0,62	19,90	9,95
100	6	37	193	63	0,13	10,00	5,00	12	69	187	31	0,50	19,92	9,96

Tabela 2

V = 25 km/h	R = 15 m
A = 23,621955	

$2\tau = 157^g\ 88^c\ 16^{cc}$

Elementele clotoidei

σ			SL	X	Y	R	ΔR	X_m	L	TL	TK	τ			α		
25^g	95^c	78^{cc}	34,72	31,87	13,76	15	3,64	17,68	37,20	27,14	14,56	78^g	94^c	08^{cc}	52^g	98^c	30^{cc}

Tabela de trasare

Nr. crt.	σ						SL	L	ΔL	X	Y	α			β		
	arc stinga			arc dreapta													
	g	c	cc	g	c	cc	m	m	m	m	m	g	c	cc	g	c	cc
1	399	53	21	0	46	79	4,96	4,96	4,96	4,96	0,04	0	93	58	99	06	42
2	398	12	84	1	87	16	9,91	9,92	4,96	9,91	0,29	3	74	34	96	25	66
3	395	79	01	4	20	99	14,85	14,88	4,96	14,82	0,98	8	42	38	91	57	62
4	392	52	13	7	47	87	19,73	19,84	4,96	19,59	2,31	14	98	13	85	01	87
5	388	33	24	11	66	76	24,46	24,80	4,96	24,05	4,46	23	42	61	76	57	39
6	383	24	63	16	75	37	28,94	29,76	4,96	27,94	7,52	33	78	12	66	21	88
7	377	30	53	22	69	47	32,95	34,76	2,48	30,87	11,50	46	08	89	53	91	11
8 = S_i	374	04	22	25	95	78	34,72	37,20		31,87	13,76	52	98	30	47	01	70

Tabela 3

$V=25$ km/h	$R=20$ m
$A=23{,}622014$	

$2\,\mu = 88^g\ 80^c\ 84^{cc}$

Elementele clotoidei

σ			SL	X	Y	R	ΔR	X_m	L	TL	TK	τ			α		
14^g	73^c	97^{cc}	27,30	26,57	6,26	20	1,59	13,73	27,90	19,09	9,75	44^g	40^c	42^{cc}	29^g	66^c	45^{cc}

Tabela de trasare

Nr. crt.	π						SL	L	L	X	Y	α			β		
	arc stinga			arc dreapta													
	9	c	cc	g	c	cc	m	m	m	m	m	g	c	cc	g	c	cc
1	399	53	21	0	46	79	4,96	4,96	4,96	4,96	0,04	0	93	58	99	06	42
2	398	12	84	1	87	16	9,91	9,92	4,96	9,91	0,29	3	74	34	96	25	66
3	395	79	01	4	20	99	14,85	14,88	4,96	14,82	0,98	8	42	38	91	57	62
4	392	52	13	7	47	87	19,73	19,84	4,96	19,59	2,31	14	98	13	85	01	87
5	388	33	24	11	66	76	24,46	24,80	3,10	24,05	4,46	23	42	61	76	57	39
$6=S_i$	385	26	03	14	73	97	27,30	27,90		26,57	6,26	29	66	45	70	33	55

Tabela 4

$V = 25$ km/h	$R = 25$ m
$A = 23{,}61111$	

$2\,\tau = 56^g\ 88^c\ 46^{cc}$

Elementele clotoidei

σ			SL	X	Y	R	ΔR	X_m	L	TL	TK	τ			α		
9^g	45^c	68^{cc}	22,10	21,87	3,27	25	0,82	11,09	22,32	15,29	7,58	28^g	44^c	23^{cc}	18^g	98^c	55^{cc}

Tabela de trasare

Nr. crt.	τ						SL	L	ΔL	X	Y	α			β		
	arc stinga			arc dreapta													
	g	c	cc	g	c	cc	m	m	m	m	m	g	c	cc	g	c	cc
1	399	53	21	0	46	79	4,96	4,96	4,96	4,96	0,04	0	93	58	99	06	42
2	398	12	84	1	87	16	9,91	9,92	4,95	9,91	0,29	3	74	34	96	25	66
3	395	79	01	4	20	99	14,85	14,87	4,96	14,82	0,98	8	42	38	91	57	62
4	392	52	13	7	47	87	19,72	19,83	2,49	19,59	2,31	14	98	13	85	01	87
$5=S^i$	390	54	32	9	45	68	22,10	22,32		21,87	3,27	18	98	55	81	01	45

Tabela 5

$V=25$ km/h	$R = 30$ m
$A= 23{,}621945$	

$2\tau = 39^g\ 47^c\ 04^{cc}$

Elementele clotoidiei

σ			SL	X	Y	R	ΔR	X_m	L	TL	TK	τ			σ		
6^g	57^c	80^{cc}	18,52	18,42	1.91	30	0.48	9,27	18.60	12,46	6.25	19^g	73^c	52^{cc}	13^g	16^c	22^{cc}

Tabela de trasare

Nr. crt.	τ						SL	L	ΔL	X	Y	α			β		
	arc stinga			arc dreapta													
	g	c	cc	g	c	cc	m	m	m	m	m	g	c	cc	g	c	cc
1	399	53	21	0	46	79	4,96	4,96	4,96	4,96	0,04	0	93	58	99	06	42
2	398	12	84	1	87	16	9,92	9,92	4,96	9,91	0,29	3	74	34	96	25	66
3	395	79	01	4	20	99	14,85	14,88	3,72	14,82	0,98	8	42	38	91	57	62
$4 = S_i$	393	42	70	6	57	30	18,52	18,60		18,42	1,91	13	16	22	86	83	78

Tabela 6

$V = 25$ km/h $R = 35$ m
$A = 23{,}61987$
$2\tau = 28^g\ 99^c\ 34^{cc}$

Elementele clotoidei

τ			SL	X	Y	R	ΔR	X_m	L	TL	TK	τ			α		
4^g	85^c	85^{cc}	15.90	15.85	1,20	85	0,80	7,95	15,94	10,66	5,84	14^g	49^c	67^{cc}	9^g	63^c	82^{cc}

Tabela de trasare

Nr. crt.	τ arc stînga			τ arc dreapta			SL	L	ΔL	X	Y	α			β		
	g	c	cc	g	c	cc	m	m	m	m	m	g	c	cc	g	c	cc
1	399	53	21	0	46	79	4,96	4,96	4,96	4,96	0,04	0	93	58	99	06	42
2	398	12	84	1	87	16	9,92	9,92	4,96	9,91	0,29	3	74	34	96	25	66
3	395	79	01	4	20	99	14,85	14,88	1,06	14,82	0,98	8	42	38	91	57	62
$= S_i$	395	14	15	4	85	85	15,90	15,94		15,85	1,20	9	63	82	90	36	18

Tabela 7

$V = 25$ km/h $R = 40$ m
$A = 23{,}622012$
$2\,r = 22^g\ 20^c\ 20^{cc}$

Elementele clotoidei

τ			SL	X	Y	R	ΔR	X_m	L	TL	TK	τ			α		
3^g	69^c	94^{cc}	13,93	13,91	0,81	40	0,20	6,97	13,95	8,31	4,66	11^g	10^c	10^{cc}	7^g	40^c	16^{cc}

Tabela de trasare

Nr. crt.	τ arc stînga			τ arc dreapta			SL	L	L	X	Y	α			β		
	g	c	cc	g	c	cc	m	m	m	m	m	g	c	cc	g	c	cc
1	399	53	21	0	46	79	4,96	4,96	4,96	4,96	0,04	0	93	58	99	06	42
2	398	12	84	1	87	16	9,92	9,92	4,03	9,91	0,29	3	74	34	96	25	66
$3 = S_i$	396	30	06	3	69	94	13,93	13,95		13,91	0,81	7	40	16	92	59	84

munte, cum sînt cele forestiere, apar destul de frecvent. Şi pentru acest caz s-au calculat tabele adecvate pentru diferite raze şi unghiuri la centru, care simplifică şi uşurează substanţial tehnica trasărilor.

Trasarea arcelor de clotoidă folosind tabelele anexate nu cere eforturi mai mari decît trasarea arcelor de cerc.

Executarea platformei se face pornindu-se ca şi la curbele circulare tot de la un ax pichetat. Constructorul nu întîmpină deci nici un fel de dificultate suplimentară.

În schimb, condiţiile de exploatare se îmbunătăţesc, viteza de proiectare poate fi respectată în orice punct al traseului mai ales dacă pe arterele principale se adoptă, cu timpul, îmbrăcăminţi semipermanente sau permanente.

BIBLIOGRAFIE

[1] Krenz, A., Osterloch, Fr.: *Tables des clothoides.* Editura Eyrolles, Paris, 1959.

[2] Birulea, A. K.: *Proiectarea autodrumurilor.* Editura tehnică, Bucureşti, 1957.

[3] Guţu, V. *Trasarea lemniscotelor la căi de comunicaţie.* Editura de stat pentru arhitectură şi construcţii, Bucureşti, 1955.

[4] Guţu, V. *Aplicaţii ale clotoidei la căile de comunicaţii.* In : Revista Transporturilor, nr. 2, 3, 1958.

[5] * * * *STAS 3031—52 (Amenajarea curbelor).*

ASPECTE PRIVIND MECANIZAREA LUCRĂRILOR DIN PEPINIERELE FORESTIERE MICI

Ing. **A. MARIAN**
I.S.P.F.
Ing. **A. IANA**
INCEF

C.Z. Oxf. 232.32:307

Mecanizarea lucrărilor din pepinierele silvice reprezintă o problemă care, datorită condițiilor favorabile existente, trebuie să aibă asigurat cel puțin același nivel cu al celor mai avansate lucrări forestiere.

Pentru pepinierele mari (40—60 ha), situate în regiunile de cîmpie și coline joase, s-a stabilit în principiu baza energetică cu setul de utilaje și s-a trecut la dotarea lor în funcție de volumul de lucrări. Pe măsura dotării cu mașinile și utilajele recomandate, problema mecanizării lucrărilor din aceste pepiniere își va găsi o rezolvare corespunzătoare pentru etapa actuală.

Pentru mecanizarea lucrărilor din pepinierele mici, situate în zona dealurilor înalte și munte, deși literatura de specialitate din alte țări semnalează unele preocupări, totuși problema încă se găsește la începutul rezolvării ei atît din punct de vedere al tehnologiei de lucru cu mijloace mecanice, cît și în ce privește realizarea unor mașini și utilaje corespunzătoare din punct de vedere tehnic și economic.

Crearea unor pepiniere mari și în condițiile de munte și dealuri înalte este îngreuiată de lipsa unor suprafețe corespunzătoare. În aceste condiții apare necesitatea adaptării mijloacelor de mecanizare la condițiile de lucru din pepinierele mici sau crearea unui set de utilaje pentru aceste condiții, care să înlocuiască munca manuală sau tracțiunea animală folosită în prezent în aceste pepiniere.

Folosirea tracțiunii animale la executarea unor lucrări din pepiniere micșorează prețul de cost al lucrărilor față de munca manuală, totuși nu este recomandabilă profilarea pepinierelor pe acest sistem de lucru din următoarele motive :

— tracțiunea animală poate fi folosită numai la o mică parte din operații ;

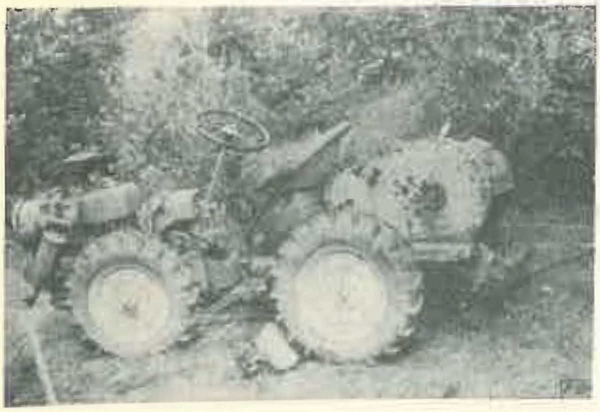


Fig. 1. Tractor T—4K—10, variantă de bază.

— productivitatea muncii în cazul tracțiunii animale este mai mică decît în cazul tracțiunii mecanice;

— calitatea lucrărilor executate cu tracțiune animală este inferioară calității lucrărilor executate cu tracțiune mecanică.

Pe linia preocupărilor de mecanizare a lucrărilor în pepinierele cu suprafață relativ mică, în R. S. Cehoslovacă a fost realizat un tractor cu gabarit mic, care ar putea satisface într-o oarecare măsură și cerințele impuse de mecanizarea lucrărilor din pepinierele mici de la noi din țară.

Acest tractor poartă marca T-4K-10 și este produs în două variante :

— varianta de bază

— varianta autoșasiu.

Varianta de bază (fig. 1) reprezintă un tractor cu motor Diesel de 10 CP (cu răcire cu aer), cu patru roți motoare grele și directoare. În spatele tractorului este montat un dispozitiv hidraulic pentru purtatul uneltelor anexe.

Varianta autoșasiu (fig. 2) are același motor ca și varianta de bază, însă numai cu roțile din spate motrice, cele din față fiind directoare. Cadrul este format din două longeroane. Spre deosebire de varianta de bază, autoșasiul are două dispozitive hidraulice, unul pentru purtatul uneltelor pe cadrul între roțile din față și cele din spate și altul pentru purtatul uneltelor în spatele tractorului. Încărcătura maximă pe axa din față 1 000 kg, pe axa din spate 1 100 kg.

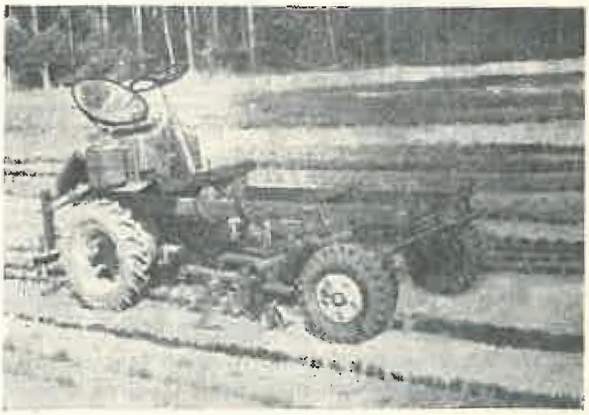


Fig. 2. Tractor T—4K—10, varianta autoșasiu.

În afară de aceste două variante ale tractorului T-4K-10 s-a mai realizat o variantă specială pentru executarea lucrărilor pe pante mari în regiuni accidentate de dealuri înalte și munte.

Tractorul T-4K-10, variantă de bază, față de autoșasiu are o forță de tracțiune la cîrlig mai mare, dimensiuni de gabarit mai mici și este mai manevrabil decît autoșasiul. Autoșasiul este destinat în special mecanizării lucrărilor din pepiniere și recoltării de semințe. Ambele variante acționează o serie de unelte care pot fi folosite la executarea mecanizată a unui număr mare de lucrări din sector și anume :

Plug reversibil cu o brazdă PON-25 (fig. 3) ; poate fi acționat de ambele variante ale tractorului T-4K-10; are lățimea de lucru 25 cm și poate ara la adîncime de 22 cm în soluri cu rezistența specifică pînă la 0,9—1 kg/cm².

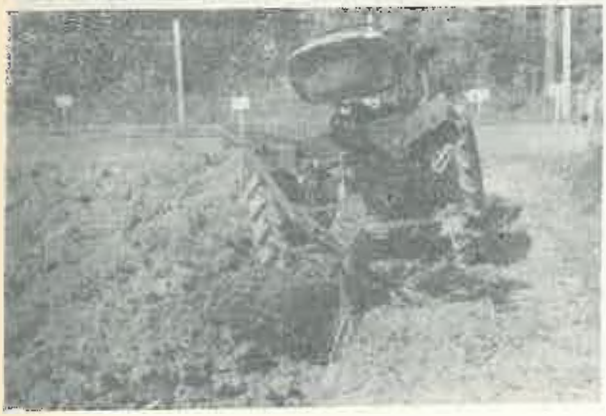


Fig. 3. Plug reversibil PON—25.

Freza de sol FN-100 (fig. 4) are lățimea de lucru 100 cm, adîncimea maximă 14 cm, turația tamburului 180 rot/min ; viteza de lucru a tractorului cu această freză este de 2—3 km/h. Nu prezintă posibilitatea decuplării independente a cuțitelor cînd întîlnesc obstacole în sol care le-ar putea deforma. La o singură trecere freza asigură un grad de mărunțire a solului suficient ca semănatul cu mașina să se execute în condiții optime.

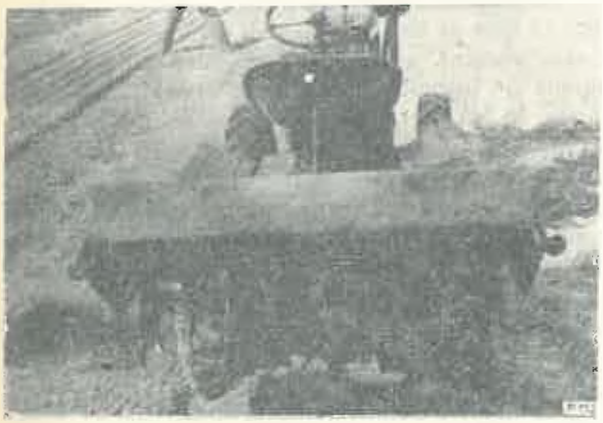


Fig. 4. Freza de sol FN—100.

Agregat pentru semănat purtat pe autoșasiu (fig. 5), format din : mașina de semănat Vanciura ; mașină pentru administrat compost în benzi ; tăvălugi (marcator și pentru tasare).

Agregatul poate semăna semințe forestiere mici curgătoare (pînă la dimensionarea semințelor de tei) în rigole late de 7,5 cm, cu distanța între rigole de 15 cm. Mașina de semănat este prevăzută cu patru sau cinci brăzdare cu unghi obtuz de pătrundere în sol. Mișcarea de rotație la distribuitoare se transmite de la tăvălugul marcator cu ajutorul unei transmisii cu lanț.

Mașina pentru administrat compost în benzi, care este montată pe ramă între roțile din față și din spate, asigură acoperirea rigolelor cu un strat de compost a cărui grosime se poate regla între 0,5 și 3 cm. Mișcarea de rotație la mașina pentru administrat compost se face de la roțile din spate ale tractorului sau de la priza de putere. Rezervorul pentru compost are o capacitate de 0,3 m³ și asigură în mediu deplasarea agregatului pe o lungime de 100 m. Tasarea solului se face cu ajutorul tăvălugului de tasare, care este acționat hidraulic. Lățimea stratului format la o singură trecere a agregatului este de 100 cm.

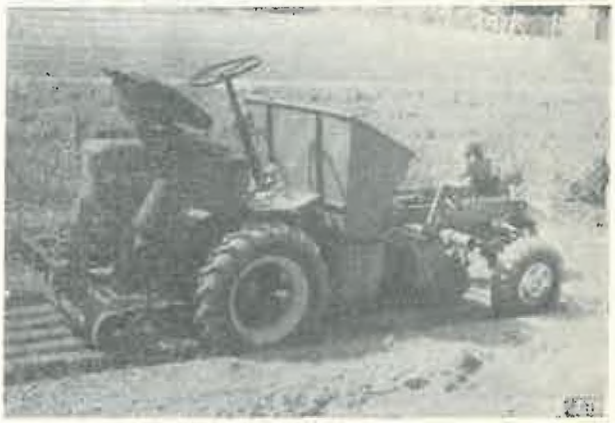


Fig. 5. Agregat pentru semănat.

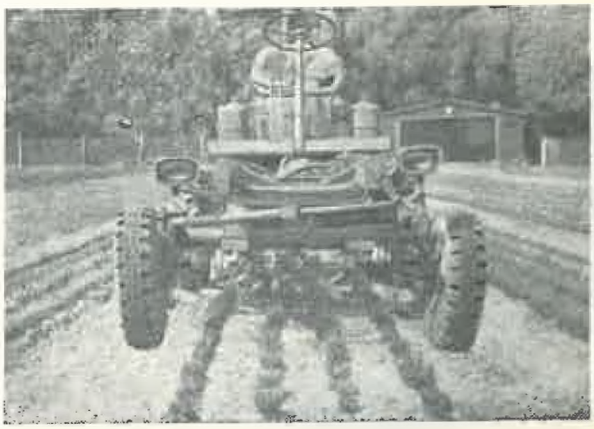


Fig. 6. Autoșasiul echipat cu prășitoare cu organe active stelate.

Prășitoarea mecanică purtată (fig. 6) este montată pe cadrul autoșasiului între roțile din față și spate și se ridică în poziție de transport, cu ajutorul dispozitivului hidraulic universal. Lățimea de lucru totală și distanța între organele active sînt reglabile. Organul activ are o formă specială și după modul de acționare se aseamănă cu sapa rotativă. Pentru apărarea coronamentului puieţilor de deteriorări în timpul lucrului, prăşitoarea este prevăzută cu apărătoare pe ambele părţi ale rîndurilor de puieţi. În timp de opt ore se prelucrează cu această prăşitoare o suprafaţă de circa 2,4 ha, la un consum de combustibil de 7 l/ha.

Stropitorul purtat pe autoşasiu PSN-400 (fig. 7) serveşte pentru combaterea dăunătorilor în pepiniere. Capacitatea rezervorului este de 400 l. Productivitatea pompei — 35 l/min. Presiunea maximă — 25 at. Lăţimea de lucru — 9—10 m.

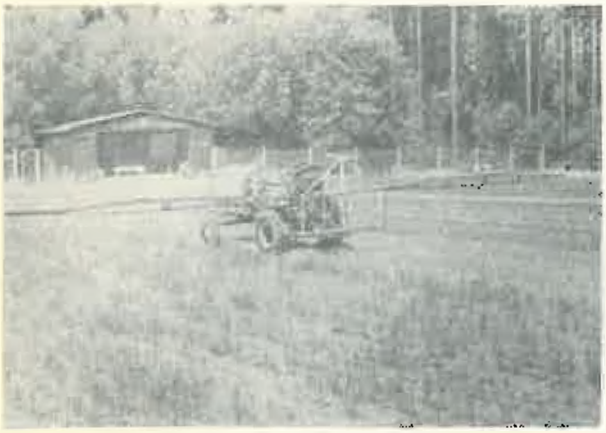


Fig. 7. Stropitor PSN—400 purtat pe autoşasiu.

Generatori de aerosoli VJN—60 (fig. 8) purtat pe tractorul T-4K-10 este acţionat de la priza de putere a tractorului. Capacitatea rezervorului — 60 l. Poate fi folosit şi la combaterea dăunătorilor în arborete, acolo unde acest tractor, care de altfel este foarte manevrabil, se poate deplasa. Înălţimea de împrăştiere a insecticidului poate fi mărită ridicînd pulverizatorul şi furtunul cu ajutorul unei prăjini speciale.

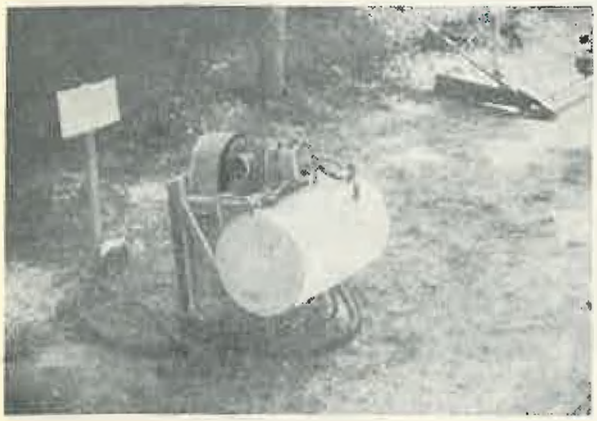


Fig. 8. Generator de aerosoli VJN—60.

În afară de maşinile şi uneltele arătate mai sus, tractorul T-4K-10 mai poate acţiona următoarele :

— plug de scos puieţi (fig. 9) ;
— burghie de făcut gropi ;
— cuţite pentru tăierea pivotului rădăcinilor la puieţi ;
— grapă zig-zag ;
— cultivator cu suporţi flexibili ;
— cositoare ZTBN-152.

Pentru trasporturi uşoare, tractorul poate remorca o remorcă monoaxă, cu capacitate 800 kg. La autoşasiu, lada pentru transport este purtată de cele două longeroane ale cadrului.

Autoşasiul mai acţionează o maşină de semănat cu precizie seminţe de legume, o freză pentru întreţinerea solului printre rînduri şi o maşină pentru adunat ghindă şi jir de pe sol şi altele. Varianta de bază mai acţionează un troliu, cu ajutorul căruia se poate acţiona un funicular. Acest troliu mai poate fi folosit la scos-apropiatul materialului lemnos provenit din tăieri de ameliorare.

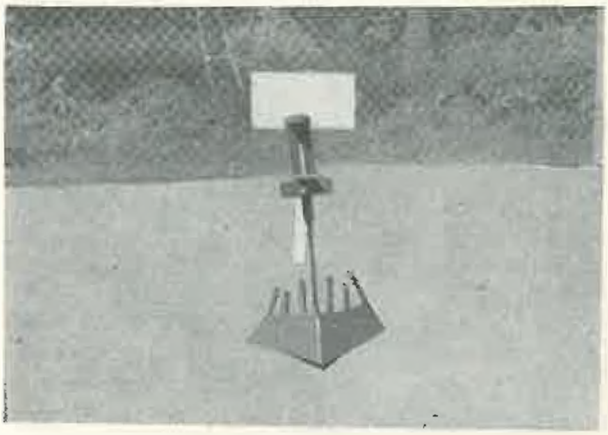


Fig. 9. Plug de scos puieţi.

Ţinînd seamă de faptul că în zona dealurilor înalte şi munte întîlnim în general pepiniere forestiere mici, vom încerca în cele ce urmează să analizăm factorii care condiţionează mărimea puterii necesare a tractorului cu care să lucreze în aceste pepiniere, să determinăm puterea motorului tractorului şi suprafaţa minimă de pepinieră care să fie deservită de acest tractor, în aşa fel ca folosirea lui să se facă raţional.

Puterea necesară la cîrlig a tractorului, pentru lucrările dintr-o pepinieră forestieră se poate determina după cantitatea de energie necesară executării lucrărilor cu cel mai mare consum de energie în unitatea de timp în perioada cea mai aglomerată, folosind următoarea formulă :

$$N = \frac{H}{8\,T\,\varphi\eta}$$

N este puterea necesară la cîrlig, în CP ;

H — cantitatea de energie necesară pentru executarea lucrărilor din pepiniere cu cel mai ridicat consum de energie în unitatea de timp, în CP oră ;

T — timpul optim stabilit pentru executarea lucrărilor prinse în calcul, în ore ;

φ — coeficientul de folosire al timpului de lucru ;

η — randamentul tractorului pe sol prelucrat.

În cazul stabilirii suprafeţei minime a pepinierei în care lucrările să se execute mecanizat, factorul hotărîtor în determinarea puterii necesare a tractorului, este determinat în ultima analiză de parametrii minimi constructivi ai utilajelor cu care se execută lucrările cu cel mai mare consum de energie. De exemplu, pentru pregătirea solului în vederea semănării seminţelor speciilor forestiere în pepinierele mici de munte şi coline înalte este necesar să se are la adîncimea de cel puţin 22—25 cm. Lăţimea de lucru a acestui plug pentru a asigura o arătură de calitate trebuie să fie de 32—35 cm.

Puterea necesară pentru acţionarea acestui plug se poate calcula cu ajutorul formulei :

$$N_p = \frac{K_p\ a b v}{75\ \psi}$$

în care :

N_p este puterea necesară acţionării plugului, în CP ;

K_p — rezistenţa specifică a solului la arat cu plugul purtat, în kg/cm^2 ;

a — adîncimea de lucru, în cm ;

b — lăţimea de lucru, în cm ;

v — viteza de deplasare a agregatului, în m/s ;

ψ — raportul dintre rezistenţa medie şi rezistenţa maximă la înaintare a plugului.

Folosind această formulă la determinarea puterii necesare acţionării plugului cu parametrii arătaţi mai sus într-un sol mijlociu cu rezistenţa specifică $K_0 = 0{,}50$ kg/cm^2, obţinem :

$$N_p = \frac{0{,}80.50.25.35.0{,}83}{75.0{,}65} = 5{,}8 \text{ CP};\ K_p = 0{,}8\ K_o.$$

Ţinînd seamă de randamentul trasmisiei şi de randamentul tractorului pe sol prelucrat obţinem puterea necesară a motorului cu ajutorul următoarei formule :

$$N_m = \frac{N_p}{\eta\delta} = \frac{5{,}8}{07,\,08} = 10{,}5 \text{ CP}$$

în care δ este randamentul transmisiei tractorului.

Rezultă deci, că pentru a putea ara într-un sol mijlociu la adîncimea de 22—25 cm cu plug cu cormana de formă *culturală*, este necesar un tractor cu puterea minimă a motorului de circa 10 CP. În cazul executării arăturii la adîncimea arătată mai sus într-un sol mai greu, puterea de 10 CP a motorului devine insuficientă. Exemplu : pentru aratul unui sol greu cu rezistenţa specifică de 0,8 kg/cm^2, puterea necesară a motorului tractorului trebuie să fie de 16,9 CP. În general, însă, în terenurile forestiere situate în zona dealurilor înalte şi munte, în majoritatea cazurilor întîlnim soluri mijlocii şi nu soluri grele.

Este recunoscut că perioada cea mai aglomerată de lucru este primăvara. Considerînd că lucrările de scos puieţi, pregătit solul în vederea executării semănatului şi semănatul seminţelor forestiere trebuie executate în termen de cel mult două săptămîni, se poate calcula suprafaţa de pepinieră, care poate fi deservită de tractorul de 10 CP, cu ajutorul următoarei formule:

$$S = \frac{\Sigma N_T}{T}$$

în care :

ΣN_T este suma normelor de timp ale agregatelor la lucrările care se execută în perioada menţionată, în ore ;

T — timpul optim în care trebuie executate aceste lucrări, în ore.

Să presupunem că primăvara, în timp de două săptămîni, trebuie executate cu tractorul următoarele lucrări : scos puieţi cu plugul, arat la adîncimea de 22—25 cm, mărunţit solul cu freza, semănat şi administrare de substanţe chimice fie în vederea combaterii dăunătorilor, fie în vederea fertilizării solului. Normele de timp la tractorul de 10 CP în condiţii medii de lucru sînt aproximativ de :23,5 ore la scos puieţi, 20 ore la arat, 7,1 ore la mărunţit solul, 13,8 ore la semănat şi 1,1 ore la administratul substanţelor chimice. În timp de două săptămîni sînt 96 ore lucrătoare. Aplicînd la aceasta o reducere de 20% timp nefavorabil lucrului din cauza condiţiilor meteorologice, mai rămîn 75 ore, timp în care tractorul poate să execute lucrările mai sus amintite, pe suprafaţa de

$$S = \frac{65{,}5}{75} = 1{,}15 \text{ ha}.$$

Aplicînd schema de asolament cu 3 sole : S_1, S_2 şi O_0, observăm că un tractor de 10 CP poate deservi o pepinieră cu o suprafaţă cultivabilă de 3,45 ha, fără să existe pericolul ca lucrările din perioada aglomerată de primăvară să nu se execute în timp optim. În cazul unui asolament cu patru sole, suprafaţa cultivabilă de pepinieră ce poate fi deservită de un tractor de 10 CP este de 4,60 ha.

Lucrările de întreţinere a culturilor şi de ameliorare a solului consumă mai puţină energie în unitatea de timp, agregatul are o productivitate mai mare şi ca atare pot fi executate la timp optim fără o încărcare prea mare a tractorului. În timpul verii, tractorul este insuficient încărcat şi pentru a fi folosit raţional trebuie să fie dotat cu unele anexe pentru executarea lucrărilor de ajutorare a regenerării naturale, scos-apropiatul lemnului subţire rezultat din operaţii culturale, combaterea dăunătorilor în pădure, transport etc.

Tractorul T-4K-10, în cele două variante expuse mai sus în privinţa puterii motorului, a uneltelor şi maşinilor anexe, ar corespunde condiţiilor de lucru impuse de mecanizarea lucrărilor din pepinierele mici şi mijlocii (pînă la 4—5 ha suprafaţă cultivabilă) de la noi din ţară în soluri mijlocii (pînă la 0,50 kg/cm^2).

În cazul cînd pepinierele sînt situate la altitudini diferite şi deci perioadele de scos puieţi, pregătit solul şi semănat nu se suprapun, tractorul poate deservi un număr de pepiniere care să însumeze o suprafaţă cultivabilă mai mare de 4—5 ha. În felul acesta se dă o folosinţă mai raţională tractorului şi setului de utilaje pe care îl acţionează.

După cum rezultă din calculele teoretice efectuate mai sus, puterea tractorului devine însă insuficientă în cazul executării unor lucrări cu consum ridicat de energie (scos puieţi, arat etc.) în soluri mai grele de 0,50 kg/cm^2. Pentru precizarea posibilităţilor tehnice ale acestui tractor în condiţiile de la noi din ţară este necesară experimentarea lui în agregat cu întreaga gamă de unelte pe care le acţionează.

În R.S.C. acest tractor se foloseşte, cu rezultate pozitive din punct de vedere tehnic şi economic, în pepiniere cu suprafaţa de 1 ha şi chiar sub 1 ha. Pentru a i se da însă o folosire mai raţională trebuie să aibă asigurată o suprafaţă cultivabilă de 4—5 ha.

Note ştiinţifice

STAŢIUNEA DE TISĂ (*Taxus baccata* L.) DE LA TRONARI —VALEA BUZĂULUI

În bazinul Buzăului, tisa se găseşte în mai bine de nouă puncte [3].

Staţiunea de tisă pe care o prezentăm este cunoscută din 1935 [1] şi de asemenea este menţionată în Flora R.P.R. [2]. Deoarece această staţiune este una dintre cele mai mari, nu numai în regiunea amintită, ci chiar şi în ţară, socotim util a prezenta cîteva date cu privire la ea şi unele propuneri de protecţie a ei.

Staţiunea este situată pe malul drept al Buzăului, în dreptul comunei Vipereşti, deasupra satului Tronari, la aproximativ 0,5 km pe valea zisă cu Brazi (numele vine de la tisă, dar populaţia o foloseşte ca brad), în regiunea dealurilor, pe un versant nordic foarte frămîntat, datorită alunecărilor de teren, care se mai produc şi astăzi. Altitudinea 410—525 m.

Temperatura medie anuală este de 8,5°C ; a lunei celei mai calde +19°C şi a celei mai reci —2,5°C [4].

Precipitaţiile medii anuale însumează 700 mm, dintre care în sezonul de vegetaţie cad 450—500 mm.

Substratul litologic este format din alternanţe de strate de marne cu nisipuri.

Solul aparţine tipului brun de pădure (neutru) bogat în humus, pe alocuri cu intercalaţii de sol cruzit carbonatic, ca urmare a alunecărilor produse.

Tisa se găseşte răspîndită aproximativ pe 8—10 ha [1], dar pe 2,5—3,0 ha, în urma exploatării arboretului de fag din 1948 sub care vegeta tisa, astăzi aceasta apare ca un arboret.

Majoritatea tiselor din această porţiune au formă de arbori, ocupînd totdeauna porţiunile mai ridicate (sub formă de mici culmi), situate între 450 şi 525 m [1]. Sînt numeroase însă şi exemplarele cu formă tîrîtoare, care acoperă coaste în întregime, sub care cu greu poţi pătrunde. Inventariind exemplarele numai din această porţiune cu formă de arbori, cu diametre mai mari de 10 cm. şi tulpina de minimum 1 m, s-a găsit un număr de 123 de bucăţi (dintre care în tabela 1, din lipsă de spaţiu, prezentăm pe cele cu diametre mai mari de 30 cm). Un număr de 49 exemplare au diametre între 20 şi 30 cm, şi 46 exemplare între 10 şi 20 cm. Este incontestabil faptul că o dată cu exploatarea arboretului de fag, care după cum reiese din descrierea anterioară [1], era în stadiu de codru bătrîn, multe exemplare de tisă au fost distruse, pe lîngă stricăciunile pe care le fac locuitorii (folosind tisa ca pomi de iarnă sau în alte împrejurări).

Din inventarul efectuat şi din tabela 1 rezultă că tisa cu diametrul cel mai mare (nr. 14) a realizat 44—50 cm, iar tisa (nr. 9) a realizat diametrul 37—40 cm cu cel mai mare trunchi de 3,50 m şi înălţime totală de 10,50 m (fig. 1). Tot din inventarul respectiv, verificînd dimensiunile înregistrate de tisă în această staţiune, ţinînd seamă în acelaşi timp că tisa vegetează şi se înmulţeşte viguros, se poate deduce că aceasta găseşte aici condiţii normale de vegetaţie, realizînd trunchiuri uneori aproape cilindrice (exemplul

Tabela 1

Nr. crt.	Diametre		Înălţimea trunchiului	Înălţimea totală
	cm	cm	m	m
1	35	39	2,05	7,00
2	31	34	2,00	6,10
3	30	43	2,52	6,80
4	32	68	1,20	5,30
5	37	40	3,10	7,50
6	31	31	1,70	5,50
7	43	49	1,45	7,00
8	31	32	1,60	6,00
9	37	40	3,50	10,50
10	35	35	1,40	6,50
11	30	37	2,20	7,00
12	39	42	2,80	6,50
13	80	41	1,80	5,05
14	44	50	2,10	7,50
15	40	44	1,60	5,00
16	37	57	1,00	6,55
17	42	44	1,55	5,00
18	34	38	1,30	5,30
19	37	38	0,90	7,90
20	30	40	1,10	ruptă coroana
21	37	40	1,00	6,00
22	34	39	3,40	9,00
23	30	36	2,00	8,20
24	31	38	1,05	5,00
25	31	33	2,40	9,20
26	32	40	1,30	7,50
27	40	44	3,00	6,50
28	33	45	1,80	6,00

tiselor nr. 1, 2, 5, 6, 8, 9, 10, 12 etc.) şi de dimensiuni apreciabile.

Tisa din această staţiune se înmulţeşte din sămînţă, fructificînd abundent şi pe cale vegetativă [1]. Astfel, pe toate coastele dintre pîlcurile ocupate de tisele mari se găsesc puieţi din abundenţă sub acoperişul speciilor de fag, plop, anin alb, sorb etc.

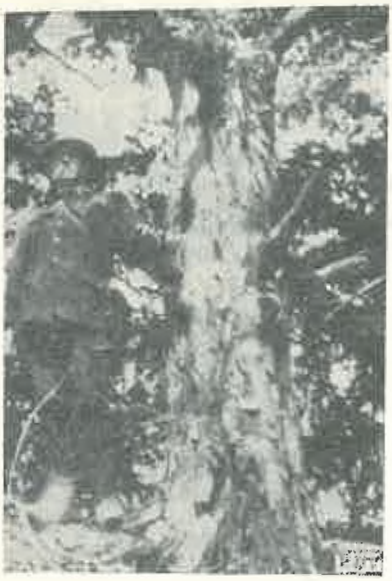


Fig. 1. Trunchiul arborelui nr. 9 din tabela 1

Foto : ing. *C. I. Hanganu*

Ţinînd seama de aşezarea acestei staţiuni destul de jos, în regiunea dealurilor [1] în subzona făgeto-gorunetelor, de suprafaţa mare pe care se găsesc un număr apreciabil de exemplare cu dimensiuni mari (tabela 1), se fac următoarele propuneri şi recomandări :

— cu ocazia reamenajării pădurilor, această staţiune să constituie o parcelă sau subparcele aparte, de interes ştiinţific şi să fie declarată ca rezervaţie a Academiei R.P.R. ;

— este necesar ca Ocolul silvic Pîrscov din I. F. Buzău, de care aparţine această staţiune, să ia ungente măsuri de protejare împotriva distrugerilor de tot felul şi mai cu seamă a păşunatului, astfel încît vegetaţia din această staţiune să aibă liniştea respectivă.

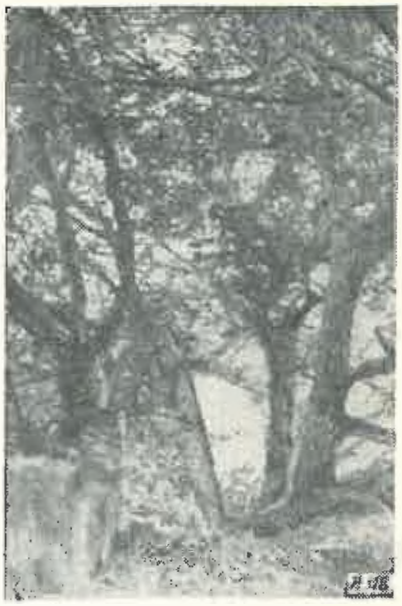


Fig. 2. Arbori de tisă ocupînd singuri o culme

Foto : ing. *C. I. Hanganu*

BIBLIOGRAFIE

[1] Paşcovschi, S. : *Tisă şi ienupăr la Cislău.* Analele I.C.F., Vol. II, 1935—1936.
[2] * * * *Flora R.P.R.*, Vol. I. Editura Academiei R. P. R., 1905.
[3] Dihoru, Gh. : *Taxus baccata L. în masivul Penteleu.* In : Revista Pădurilor, nr. 6, 1962.
[4] * * * *Monografia R.P.R.* Editura Academiei R.P.R., 1960.

Ing. C. I. HANGANU

O STAŢIUNE NOUĂ DE *Sorbus aria* (L) CR.

Sorbus aria (L) Cr. a fost găsit în aproape toate regiunile administrative care au dealuri sau munţi, mai ales în jumătatea sudică a ţării noastre. Punctul cel mai nordic este localitatea Anieş din Regiunea Cluj.

Staţiunea pe care o semnalăm se află în Regiunea Maramureş, în raza comunei Săpînţa, Raionul Sighet şi după informaţiile primite de la inginerul **Coman Artur**, bun cunoscător al florei Maramureşului, ea este singura în toată regiunea.

Staţiunea se găseşte în punctul numit „Capul Feţii", între izvorul de apă minerală şi „Apa Roşie". Substratul petrografic este andezit ridicat sub formă de „dyke" din masa sedimentară. Din această cauză terenul prezintă în partea nordică un abrupt pronunţat, iar în partea sudică o ondulaţie ici-colo accidentată. Exemplarele de *Sorbus aria* se află la limita superioară a abruptului, pe coamă, la altitudinea de aproximativ 580 m.

În partea sudică este un făget de deal, în vîrstă de 50—60 de ani, cu floră de mull (*Asperula odorata, Galium schultesii* etc.). Pe coamă şi pe abrupt există o mare varietate de specii lemnoase, arbori şi arbuşti, ca: *Populus tremula, Salix caprea, Betula verucosa, Carpinus betulus, Corylus avellana, Fagus sylvativa, Quercus petraea, Ulmus montana, Ribes grossularia,* *Spiraea ulmifolia, Crataegus monogyna, Rosa pendulina, R. tomentosa, Sorbus aucuparia.* f. *bisenrata, Rhamnus frangula, Acer platanoides, Acer pseudoplatanus, Tilia cordata, Fraxinus excelsior* şi *Viburnum opulus*. Izolat apar perinițe de mușchi cu *Vaccinium vitisidaea* şi *Vaccinium myrthillus*.

Din flora ierbacee se citează mai reprezentative: *Galium mollugo ssp. erectum, Digitalis grandiflora Hypericum maculatum, Thymus balcanus, Euphorbia cyparissias, Genista tinctoria* şi *Actaea spicata*.

S-au găsit șase exemplare de *Sorbus aris, diseminate* pe coamă, printre celelalte specii lemnoase. Ele au înălţimi de 3—5 m şi diametre pînă la 7—8 cm la 1,30 m înălţime de la sol. Tulpinile lor sînt strîmbe, dar sănătoase. Frunzele sînt lungi de 10—12 cm şi late de 8—9 cm, la vîrf fiind acute pînă la obtuze, iar la bază brusc cuneate; au 8—10 perechi de nervuri laterale distanţate la 8—10 mm; către vîrf sînt pronunţat dublu-serate; unele frunze au tendinţă de sublobare. Nu înfloresc. După determinatorul din Flora R.P.R. ar fi vorba de varietatea bükkensis (Soó). Nu s-au găsit puieţi de *Sorbus aria*.

În împrejurimi, pe o rază variind între 1 şi 5 km, deşi există aceleaşi condiţii staţionale favorabile acestei specii, nu s-au mai aflat alte exemplare. Organele silvice locale nu cunosc existenţa lui *Sorbus aria* în locul respectiv sau în împrejurimi. De altfel, staţiunea amintită nu are drum sau potecă de acces.

BIBLIOGRAFIE

[1] Beldie, Al.: *Plantele lemnoase din R.P.R.*, Editura agrosilvică de stat, 1953.
[2] Paşcovschi, S. şi Leandru, V.: *Tipuri de pădure din R.P.R.* Editura agrosilvică de stat, 1958.
[3] * * * *Flora R.P.R.*, Vol. IV. Editura Academiei R.P.R., 1956.

L. B.

UN EXEMPLAR EXCEPȚIONAL DE *Salix incana Schrank*

Salix incana Schrank, se prezintă de obicei ca un arbust înalt pînă la 6 m, cu aspect de tufă.

Literatura străină descrie această specie ca arbust sau arbore — Schinz şi Keller [5]; Parlatore Filippo [4]; Hayek [2] — fără a da însă dimensiuni; C. K. Schneider [6] dă înălţimi ce pot depăşi 10 m, iar Mágocsy şi Fekete [3] precizează chiar că *Salix incana* poate atinge înălţimi de 10—16 m.

În literatura romînească de specialitate, această specie este descrisă ca arbust de înălţime maximă 6 m — Beldie [1], Flora R.P.R. etc.

Exemplarul de *Salix incana* găsit de noi are dimensiuni de arbore de mărimea III-II. El se găseşte pe malul stîng al rîului Vişeu (Maramureş), lîngă drumul dintre comunele Bistra şi Petrova, la circa 700—800 m înainte de a ajunge în Bistra.

Înălţimea sa este de 15,5—16 m, iar circumferinţa la 1,30 m înălţime de la sol de 190 cm, adică aproximativ 60 cm diametru. Coroana este alungită, puţin mai rară ca a celei de *Salix alba*; s-a dezvoltat mai mult în partea nordică, deoarece la sud este deranjată de trei exemplare de *Alnus incana*. Crăcile, în majoritate, sînt erecte şi formează un unghi ascuţit, cu tulpina.

Tulpina se ramifică de la 2,20 m înălţime, treptat, în patru ramuri groase; aparent este sănătoasă. Dă crăci lacome în partea sud-sud-vestică. Acestea pornesc, mai ales în partea inferioară a tulpinii, din nişte umflături cu diametrul variind între 15 şi 40 cm.

Coaja este groasă de 1—2 cm, netedă, cu crăpături rare şi discontinue, puţin adînci. Culoarea sa este cenuşie, slab galben-cărămizie, cu pete mici, albicioase. Interiorul crăpăturilor este mai intens cărămiziu. Lemnul — la o cracă ruptă — are o culoare alb-gălbui-roşcată, asemănătoare celui de salcie albă.

Lujerii sînt de culoare brun-gălbuie. Celelalte caractere sînt asemănătoare celor descrise în determinatoarele sau tratatele obişnuite de botanică sau dendrologie.

În apropierea acestui exemplar se află, pe prundiş, multe tufe de *Salix incana*, cu înălţimi între 3 şi 5 m.

Inginerul Coman Artur din Sighet ne-a relatat că a mai aflat pe Valea Vişeului cîteva exemplare din această specie, înalte de 8—10 m.

BIBLIOGRAFIE

[1] Beldie, Al.: *Plantele lemnoase din R.P.R.* Editura agrosilvică de stat, 1953.
[2] Hayet, A.: *Prodr. Florae peninsulae Balcanicae*, 1927.
[3] Mágocsy şi Fekete: *Erdészeti növénytan*, 1891.
[4] Parlatore, Filippo: *Flora Italiana. Firenze*, 1883.
[5] Schinz şi Keller: *Flora der Schweiz*, 1905.
[6] Schneider, C. K.: *Handbuch der Laubholzkunde*, 1906.
[7] * * * *Flora R.P.R.* Vol. I, 1951.

Ing. **Laurian Birlea**

CRONICA

UNELE ASPECTE REFERITOARE LA ACTIVITATEA DE PROTECŢIE A PĂDURILOR DIN REPUBLICA DEMOCRATĂ GERMANĂ

ing. **AL. FRAŢIAN**
Direcţia Silviculturii

C.Z. Oxf. 41

Cu ocazia participării la lucrările celei de-a VI-a consfătuiri a entomologilor din R. D. Germană, care a avut loc anul trecut în oraşul Halle, am avut prilejul să mă informez asupra unor aspecte referitoare la activitatea de protecţie a pădurilor din ţara prietenă, care prezintă interes şi pentru ţara noastră.

Scopul materialului de faţă este de a prezenta o parte din aceste aspecte.

1. Combaterea aviochimică a dăunătorilor forestieri cunoaşte o mare răspîndire în R.D.G., folosindu-se atît avioane de tip AN-2 (producţie sovietică) cît şi avioane L-60 (producţie cehoslovacă). Dintre tratamentele chimice care se folosesc, o largă aplicabilitate o au stropirile ultra fine din avion care — datorită avantajelor mari pe care le prezintă — au înlocuit avioprăfuirile.

La combaterea omizilor defoliatoare, stropirile ultra fine se aplică folosind emulsii uleioase concentrate de DDT şi HCH (circa 11% DDT + circa 1% HCH gama). Acestea sînt preparate special fabricate pentru aviostropiri ultrafine şi se folosesc nediluate cu o normă de 6—10 l/ha.

Pentru a putea folosi o cantitate de lichid de 6—10 l/ha, care să fie astfel difuzat încît să realizeze în pădure o acoperire corespunzătoare, a fost necesară fabricarea unor duze speciale şi executarea unor modificări la instalaţia de stropire existentă pe avioanele AN-2. Cu aceste instalaţii adaptate pentru stropiri cu picături ultrafine, dimensiunea particulelor de insecticid difuzate este de 50—150 microni. Aceasta permite pe de o parte folosirea în concentraţie mare a substanţelor active fără să se provoace fenomene fitotoxice (arsuri), iar pe de altă parte asigură o acoperire corespunzătoare cu insecticid a arboretelor ce se tratează. Deşi picăturile sînt foarte mici, greutatea lor permite aplicarea tratamentelor chiar cînd viteza vîntului atinge 5 m/s.

Succesele înregistrate în ţara noastră prin aplicarea în ultimii ani a stropirilor fine, folosind insecticidul Detox 25, întrevăd posibilitatea introducerii şi la noi a noului tratament. Folosind deocamdată preparatul indigen Detox 25 în concentraţii de 50% (diluat 50% cu apă) sau preparatul Cometox şi utilizînd circa 8 l soluţie la hectar, — cu care se asigură cantitatea de circa 1 kg DDT/ha, considerată suficientă pentru combaterea omizilor defoliatoare —, se poate sconta pe o reuşită bună a lucrărilor de combatere. Urmează să se execute transformările necesare instalaţiilor de stropire de pe avioanele AN-2, şi să se procure din R.D.G. duzele necesare pentru a aplica şi în ţara noastră această metodă.

Economiile ce se realizează prin reducerea costului orelor de zbor cu 50% (prin dublarea productivităţii avioanelor) şi prin micşorarea consumului de insecticid, vin să pledeze împreună cu avantajul eficacităţii la depunerea tuturor eforturilor pentru folosirea acestei metode.

2. Aplicarea tratamentelor timpurii, respectiv cu caracter profilactic, constituie în R.D.G. o metodă de acum generalizată în producţie. Ea a izvorît din nevoia de a micşora cît mai mult posibil distrugerea entomofagilor.

Este cunoscut că mortalitatea mare în rîndul insectelor folositoare (paraziţi şi răpitori) care se înregistrează la aplicarea tratamentelor de combatere chimică a dăunătorilor constituie cel mai mare dezavantaj al acestor tratamente. Preocuparea protecţioniştilor — în ultimii ani — a fost îndreptată spre găsirea unei modalităţi de lucru care să limiteze cît mai mult distrugerea entomofagilor la combaterea dăunătorilor cu insecticide.

Aplicarea stropirilor fine şi ultrafine cu insecticide pe bază de DDT a dovedit pe lîngă o eficacitate deosebit de bună şi un efect prelungit pe o durată mult mai mare decît în cazul aplicării celorlalte tratamente. După cercetările făcute în R.D.G., stropirile ultrafine executate cu preparate uleioase cu bază de DDT asigură o eficacitate pe un interval de minimum 5—7 săptămîni, chiar şi în condiţii de vreme nefavorabilă, cu precipitaţii abundente. Această caracteristică a stropirilor fine şi ultrafine (verificată de altfel şi în ţara noastră în combaterea dăunătorului Saperda populnea) dă posibilitate ca în cazul omizilor defoliatoare să se aplice tratamentele de combatere, primăvara, devreme (timpuriu), înainte de ecloziunea omizilor, iar în cazul insectelor care iernează, în stadiul de omidă, la apariţia omizilor pentru începerea atacului. În felul acesta, pe măsură ce omizile eclozează, vin în contact cu insecticidul şi mor înainte de a-şi începe activitatea dăunătoare. De aici şi denumirea de tratamente profilactice, deoarece în adevăr ele se aplică şi au efect preventiv, dăunătorii fiind distruşi înainte de a începe atacul.

La combaterea insectei Lymantria monacha s-au folosit în R.D.G. stropiri ultrafine cu Dimuxan (emulsie uleioasă cu bază DDT) utilizînd 5 l/ha. Tratamentele s-au aplicat cu 20—30 zile înainte de ecloziunea omizilor şi au avut o eficacitate foarte bună. După 40 zile de la aplicarea stropirilor ultrafine, omizile de pe ramurile arborilor trataţi au murit, fapt ce confirmă efectul prelungit al stropirilor ultrafine cu emulsii uleioase de DDT.

Cercetările ulterioare au arătat că tratamentele profilactice aplicate primăvara timpuriu ocrotesc biocenoza şi respectiv insectele folositoare, deoarece în timpul aplicării tratamentelor marea majoritate a acestora sînt în stadiu inactiv. Vătămările în rîndul insectelor folositoare au fost mici, astfel încît pînă la sfîrşitul sezonului de vegetaţie biocenoza s-a refăcut.

Aplicarea tratamentelor timpurii este mult favorizată în arboretele de răşinoase unde, datorită frunzelor persistente, acestea pot fi aplicate înainte de intrarea arborilor în vegetaţie. În arboretele de foioase aplicarea tratamentelor timpurii este mai dificilă, deoarece ecloziunea omizilor începe în multe cazuri (Tortrix sp., Cotari) atunci cînd se desfac mugurii. Totuşi, aceste tratamente s-au aplicat împotriva lui Tortrix viridana înainte de înfrunzire şi anume în momentul cînd au crăpat mugurii, folosindu-se 6—7 l soluţie/ha.

Şi la noi în ţară, la combaterea defoliatorilor de la foioase tratamentele timpurii pot să se aplice îndată ce începe ecloziunea, respectiv în momentul cînd se deschid mugurii (chiar dacă în acest caz nu este vorba de o combatere complet profilactică).

Experimental, în producţie, vom căuta în acest an să găsim care este termenul cel mai depărtat de momentul începerii ecloziunii cînd pot fi aplicate tratamentele chimice.

Tratamentele timpurii au fost mult extinse în R.D.G. şi asupra altor dăunători. Astfel, la ora actuală, se discută mult despre „profilaxia chimică", iar tratamentele chimice se împart în : tratamente chimice profilactice care se aplică în aşa fel încît dăunătorul să nu poată să-şi înceapă activitatea vătămătoare şi tratamente chimice curative, care se aplică în timpul cînd dăunătorul îşi desfăşoară activitatea.

Avantajele aplicării tratamentelor timpurii sînt foarte numeroase şi constau din : protejarea în mare măsură a insectelor folositoare ; posibilitatea aplicării unor doze mai mici deoarece se combat omizile în momentul cînd sînt cel mai uşor vulnerabile la acţiunea insecticidului ; evitarea completă a atacului ; posibilitatea aplicării tratamentelor chimice de combatere într-un interval mai mare de timp etc.

Tratamentele timpurii, cu caracter profilactic, trebuie aplicate şi în ţara noastră. În acest scop, pentru combaterea omizilor defoliatoare se pot folosi stropirile fine şi ultrafine cu Detox sau tratamentele cu aerosoli reci folosind preparatul Kombiaerosol F (administrate cu aparate Fontan, S—811 sau Helma).

3. Combaterea rozătoarelor (şoarecilor) a constituit în R.D.G. o problemă foarte importantă de protecţie a pădurilor.

După război, în Germania s-au semnalat atacuri foarte puternice de şoareci. Astfel, în anul 1950, circa 10 000 de hectare au fost intens atacate, iar alte înmulţiri în masă s-au semnalat în anii 1955—1956. Cele mai mari pagube le-a făcut Microtus agrestis şi *Clethrinomys glareolus* (şoarecele roşu). Înmulţirea în masă a şoarecilor a fost favorizată de iarba mare care a crescut în parchete şi plantaţii ca urmare a lipsei braţelor de muncă.

Actualmente, în R.D.G. problema depistării şi combaterii rozătoarelor este rezolvată. Depistarea se face în luna august-septembrie, în culturile forestiere expuse atacului. Pentru determinarea speciilor de rozătoare existente şi pentru stabilirea densităţii populaţiei acestora se amplasează cîte 100 de curse pe o suprafaţă de 0,10 ha. Cursele se controlează la 24 ore şi la 48 ore, după care se stabileşte numărul şi speciile de şoareci găsiţi. Numărul critic este de 20 exemplare la 0,10 ha.

Combaterea se execută dacă se găsesc peste cinci exemplare la 0,10 ha. În acest scop se folosesc preparate cu bază de Toxaphen împotriva lui *Microtus agrestis* L. şi nade otrăvite cu bază de fosfor împotriva lui *Clethrinomys glareolus* Schreb.

Preparatele pe bază de Toxaphen folosite sînt Melipax şi Fribal (praf sau lichid). Melipax praf se foloseşte la prăfuirea terenului infestat, care se execută cu ajutorul aparatelor S—612, Fontan sau cu prăfuitoarele de spate. Tratamentul se aplică astfel încît praful să îmbibe cît mai mult iarba, folosindu-se în acest scop 60—70 kg Melipax praf pe hectar. Melipax lichid se foloseşte pentru aplicarea tratamentului în mod asemănător, întrebuinţîndu-se 6 l/ha Melipax în 400 l apă. Cu aparate ce produc picături fine se pot folosi concentraţii mărite, reducîndu-se cantitatea de apă pînă la 40 l/ha.

Produsele Fribal, Delicia Fribal-Emulsion şi Fribal-Staub se folosesc în mod asemănător.

Costul preparatelor este de circa 6 DM/l emulsie şi 1,7 DM/kg praf, respectiv 36 DM (93 lei) şi 102 DM (260 lei) costul raticidelor necesare pentru tratarea unui hectar. Rezultă că preţul total al combaterii rozătoarelor (inclusiv manoperă) este între circa 100—270 lei/ha.

Contactul şoarecilor cu raticidul se realizează cînd rozătoarele trec prin iarbă şi îşi murdăresc blana cu preparatul raticid. Atunci ele caută să se cureţe şi îşi ling blana, otrăvindu-se astfel. Rezultatul tratamentului este foarte bun, reuşindu-se să se distrugă şoarecii şi să se evite atacarea culturilor infestate.

Tratamentul se aplică toamna în septembrie-octombrie, cînd biocenoza este mai puţin activă şi deci este vătămată mai puţin. Trebuie evitată aplicarea tratamentelor cînd temperaturile scad mult, pe zăpadă şi pe ploaie, cînd efectul preparatului se reduce simţitor. Primăvara nu se aplică tratamente chimice pentru a evita distrugerea vînatului, a păsărilor şi a insectelor folositoare, produsele pe bază de Toxaphen fiind şi insecticide puternice.

Nadele otrăvite cu preparate pe bază de fosfor se folosesc împotriva lui *Clethrinomys glareolus* Schreb. Pentru combaterea acestui dăunător s-a preparat în R.D.G. produsul (nade otrăvite) Delicia Giftox-Köderkugeln.

Este vorba de nişte bulete roşi de 1 cm diametru, care cîntăresc circa 2 g. Ele nu se îmbibă cu apă, iar mirosul lor ademeneşte puternic şoarecii. Nadele nu se introduc în găurile rozătoarelor, ci se răspîndesc uniform pe suprafaţa infestată, astfel ca să existe o nadă la circa 2,5 m^2, respectiv 4 000 nade la hectar, adică 8 kg de nade. Şoarecii culeg nadele şi le transportă în galeriile lor, unde îşi fac toamna provizii de hrană. Ele îşi păstrează eficacitatea circa patru săptămîni, lăsate la suprafaţa solului. Şoarecii le bagă însă, de obicei, în galeriile lor şi se hrănesc cu ele.

Tratarea unui hectar (material+manoperă) costă circa 30 DM, respectiv circa 78 lei.

Metodele folosite în R.D.G. pentru depistarea şi combaterea rozătoarelor trebuie aplicate şi în ţara noastră, cunoscînd că în această direcţie rezultatele celorlalte metode aplicate la noi nu au fost satisfăcătoare.

4. Prevenirea pagubelor cauzate de vînat este încă o problemă actuală în R. D. Germană, unde în special căpriorii au provocat pagube mari culturilor silvice. Pentru evitarea vătămărilor s-au întreprins o serie de cercetări şi s-au elaborat diferite măsuri de prevenire.

Referitor la densitatea populaţiei de căpriori s-a stabilit că aceasta nu trebuie să depăşească 1,5 pînă la maximum 3 exemplare la 100 ha. În caz contrar căpriorii pot provoca pagube mari culturilor forestiere.

Asigurarea hranei suplimentare poate contribui la protejarea culturilor silvice. Hrana suplimentară se pune în pădure iarna în zona limitrofă culturilor ce trebuie protejate şi constă din fîn sau frunziş însilozat, care se pune pe nişte mese (hrănitori), în cantităţi mici şi foarte dispersată, pentru ca, căpriorii să alerge mult de la o hrănitoare la alta şi să obosească.

Folosirea unor spirale din material plastic sau a altor apărători pentru puieţi este limitată, neputînd fi extinsă pe scară mare în producţie.

Principala protejare a culturilor împotriva vînatului o constituie împrejmuirile cu gard din pari şi prăjini. În R.D.G. toate plantaţiile recent executate (care s-au vizitat) sînt împrejmuite. În zonele unde există şi pericolul atacurilor de iepuri (acestea sînt cazuri destul de rare) se fac împrejmuiri cu plasă de sîrmă.

Folosirea preparatelor chimice repelente a fost şi este în continuare cercetată. În ultimii ani s-a renunţat la ungerea cu substanţe repelente a mugurilor şi porţiunilor plantelor care sînt mai frecvent atacate, ungerea fiind o operaţie grea, la care se foloseşte multă mînă de lucru. Cercetările sînt îndreptate către găsirea unui preparat repelent, cu ajutorul căruia să poată fi stropiţi puieţii. Acest preparat a fost fabricat de VEB Chemie Karl-Marx Stadt şi experimentat în producţie cu rezultate bune. În anul 1963 urma ca acest produs să se aplice în producţie pe scară cît mai mare iar începînd din anul 1964—1965 să poată fi fabricat atît pentru nevoile interne cît şi pentru export.

Cantitatea folosită la hectar este de circa 5 litri la culturi cu o înălţime de circa 1 m. Costul preparatului este de circa 1 DME/1, de unde rezultă că tratamentul este economic, preţul preparatului pentru tratarea unui hectar fiind de 5 DME respectiv 13 lei.

5. Uscarea pinului este frecventă în multe păduri din R.D.G. Asupra cauzelor uscării şi măsurilor necesare de luat nu s-a ajuns încă la o unitate de vederi. Spre deosebire de ţara noastră, unde uscarea pinului se semnalează aproape numai în terenurile degradate şi respectiv pe versanţii înclinaţi, în R.D.G. uscarea se semnalează şi în regiunea de cîmpie, unde afectează arborete care se dezvoltă în condiţii staţionale bune pentru pin.

Pe teren, s-a vizitat un astfel de arboret de Pinus strobus, situat în apropiere de Tharandt, în care s-a semnalat cu 2—3 ani în urmă uscarea pinului şi în care erau amplasate suprafeţe experimentale. Cu această ocazie s-au văzut arbori care, datorită uscării frunzişului, au fost propuşi să fie extraşi. Lăsaţi să vegeteze în continuare, aceştia îşi refăcuseră frunzişul. În aceeaşi pădure, s-au văzut vătămări puternice (50—60%) ale acelor de molid, din cauza gerurilor din iarna anului 1962. Se scontează şi în acest caz pe refacerea integrală a aparatului foliaceu.

De aici s-a tras concluzia că fenomenul uscării pinului a apărut ca urmare a gerului puternic de la sfîrşitul iernii. Explicaţia vătămării a fost că după o perioadă relativ caldă din iarnă care a determinat circulaţia sevei în arbori, a urmat un ger puternic, care a provocat o îngheţare a apei în ace, provocînd astfel uscarea acestora.

Uscarea pinului fiind semnalată şi în ţara noastră este necesar să se urmărească îndeaproape în ce măsură mai apare acest fenomen şi în alte arborete şi să se verifice în suprafeţe special delimitate cum evoluează procesul de uscare acolo unde a fost semnalat.

Tăierea arborilor cu simptome de uscare trebuie deocamdată limitată în general la arborii infestaţi de dăunători secundari, care, datorită atacului, sînt sortiţi uscării. Ceilalţi arbori trebuie urmăriţi şi extraşi numai pe măsură ce se constată că refacerea lor nu mai este posibilă, datorită uscării lor sau atacului de insecte xylofage.

6. Prevenirea agenţilor criptogamici care provoacă boala culcării puieţilor nu s-a dovedit eficace după răsărirea plantulelor. Actualmente se încearcă folosirea Tetrametiltiurambisulfit-ului care a dat unele rezultate bune atît în alte ţări cît şi în R.D.G.

Pentru dezinfectarea solului se foloseşte produsul Ferbam (un fungicid ce se prezintă sub forma unui praf negru), tratamentul se aplică cu circa şapte zile înainte de semănare.

7. Preocupările constructorilor de maşini pentru aplicarea tratamentelor chimice de combatere a dăunătorilor, încep să se concentreze şi în R.D.G. asupra fabricării aparatelor mici portabile cu posibilităţi universale de folosire (prăfuit, stropit, aerosoli).

Astfel au început să fie produse aparatele S—100 portabile, ce pot fi folosite pentru prăfuiri şi stropiri fine (cu dimensiunile particulelor variind între 50 şi 150 microni). Dintre caracteristicile aparatului sînt de reţinut: capacitatea rezervorului de insecticid 10 dm^3 şi norma de consum 0,3—2 litri lichid pe minut, respectiv 0,5—1,5 kg de praf pe minut. Înălţimea la care se ridică praful este de 15 m iar a picăturilor pînă la 10 m (fără ajutorul curenţilor ascendenţi). Aparatul funcţionează bine şi este uşor de manipulat, fiind corespunzător pentru a fi folosit la aplicarea tratamentelor chimice în pepiniere, plantaţii şi în arborete cu înălţime mică.

Al doilea aparat care urmează să fie fabricat în R.D.G. este S—012. Acesta reprezintă o perfecţionare multilaterală a aparatului S—612, care nu se mai fabrică. Aparatul S—012, asemănător la înfăţişare cu S—612, este construit pentru aplicarea prăfuirilor, stropirilor fine şi a tratamentelor cu aerosoli. Performanţele acestui aparat referitoare la distanţa de difuzare a insecticidelor şi la debitul de difuzare sînt superioare aparatului S—100. Folosirea cu succes a aparatelor S—612 în ţara noastră întrevede posibilităţile de utilizare pe scară largă în producţie a acestor aparate.

Se impune în primul rînd ca un număr redus din aceste aparate să fie încercate şi la noi în producţie şi pe baza rezultatelor ce se obţin să se stabilească perspectiva introducerii lor în practică.

★

Deplasarea făcută în R.D.G. şi contactul cu specialiştii care lucrează în protecţia pădurilor a scos în relief preocuparea pentru sănătatea pădurilor care există în ţările noastre şi faptul că nivelul tehnic al lucrărilor de protecţie este corespunzător celui impus de grija care se acordă pădurilor.

PE MARGINEA CONCURSULUI DE INOVAŢII ORGANIZAT DE M.E.F. PE ANUL 1963

În scopul stimulării inovatorilor şi a orientării activităţii creatoare a acestora spre rezolvarea problemelor importante de producţie, pentru introducerea tehnicii noi în producţie, Ministerul Economiei Forestiere organizează anual un concurs cu premii pentru cele mai bune inovaţii realizate pe baza planului tematic.

La concursul organizat pe anul 1963 s-au prezentat 80 de întreprinderi cu activitate deosebită în mişcarea de inovaţii (din care 53 întreprinderi din DGSEIL) şi 319 dosare cu propuneri de inovaţii individuale sau colective (din care 194 teme din sectorul silvicultură, exploatări şi transporturi forestiere). Numărul dosarelor analizate putea fi şi mai mare dacă la unele direcţii regionale exista mai multă preocupare pentru această problemă. Din păcate, DREF-urile Galaţi, Dobrogea şi Banat n-au prezentat la concurs nici o inovaţie, deşi este greu de presupus că în cadrul acestor regiuni nu s-ar fi găsit cîteva inovaţii care să răspundă exigenţelor concursului.

Dintre dosarele admise în concurs au primit premii următoarele (tabela 1):

În total au fost 84 teme premiate, 156 inovatori primind suma de 109 000 lei. Se remarcă o creştere însemnată faţă de:

— anul 1959, cînd s-au prezentat 32 propuneri şi au fost premiate 3 dosare cu suma totală de 5 000 lei;

— anul 1960, cînd s-au prezentat 105 dosare şi au fost premiate 29 dosare, aparţinînd la 62 inovatori, cu suma totală de 63 000 lei;

— anul 1961, cînd s-au prezentat 213 dosare şi au fost premiate 94 dosare, aparţinînd la 155 autori, cu suma totală de 137 900 lei;

Tabela 1

Dosare de inovații premiate la concursul de inovații M.E.F. pe anul 1963

Nr. crt.	Denumirea inovației	Autori	Intreprinderea	Premiul (lei)
1	2	3	4	5
	A. Sectorul silvicultură			
1	Combaterea dăunătorului Hylobius abietis prin scoarțe toxice	Arsenescu M. Iliescu Gh. Popescu Toma	D.S.	3 000
2	Combaterea chimică a insectei Hylobius abietis prin îmbăiere cu detox și tratare cu aerosoli	Frațian Al. Robiban Gh.	D.S.	2 000
3	Presă hidraulică pentru presat fructe de pădure	Herzel Rudolf	IF-Fălticeni	1 000
4	Dispozitiv acționat de ferăstrăul Drujba folosit la săpatul gropilor pentru plantații	Rusu Vasile Hilochi Ioachim Gheorghiu Mihai	IF-P. Neamț	600
			Total	6 600
	B. Sectorul exploatări și transporturi			
1	Instalație ușoară cu cablu pentru scos pe distanța de 200 m, acționată cu troliu cu doi tamburi de 2 tone	Comaniciu Valeriu Csiby Vasile Vasilcoi Valer Sorotky Vasile Fazekaș Andrei	IMTF-Brașov	4 000
2	Instalație cu cablu, cu electropalan pentru încărcat și descărcat bușteni	Zorlescu C-tin Petrescu Gh.	IF-Băbeni	2 000
3	Funicular tip Reghin	Csurka Ștefan Magyar Ludovic Crișan Iosif	IF-Reghin	2 000
4	Ansamblu rulant semiautomat pentru macaralele funicular	Dobrotă Virgil Damian Pamfil Wolf Rudolf	IF-Sibiu	2 000
5	Funicular ușor pentru scosul și apropiatul lemnului tip SL-1	Mangeac Petre Blaha Raul	IF-P. Neamț	2 000
6	Plug pentru zăpadă	Brătulescu Traian Csiby Vasile Muscă Teodor Tabără Ion Avram Ioachim Schnabel Andrei	IMTF-Brașov	2 000
7	Remorcă universală cu încărcarea mecanică a lemnului de foc	Comaniciu Valeriu Brătulesu Traian	IMTF-Brașov	1 500
8	Funicular Ciucaș în curbă	Găvan Mihai Cotar Ion	IF-Întorsura Buzăului	1 500
9	Funicular pasager cu traseu în curbă	Damian Pamfil Dobrotă Virgil	IF-Sibiu	1 500
10	Mototroliu pentru scos bușteni	Tîrzianu Vasile	IF—Comănești	1 000
11	Cuptor pentru uscat nisip necesar locomotivelor c.f.f.	Ciofu Mihai Marian Gh.	IF—Roznov	1 000
12	Funicular Wyssen în rampă și pantă	Călin Nicolae Chiru Ion Furdui Remus	IF—Cîmpeni	1 000
13	Agregat mobil pentru adunatul și manevratul lemnului rotund	Magyar Ludovic Maroswölgyi W. Kiss Grigore	IF—Reghin	1 000
14	Reductor la troliile de autocamioane Praga	Moszner Geza	IMTF—M.Ciuc	1 000
15	Aparat de înregistrat consumul de benzină la motoare auto	Șerban Petre	IMTF—Sebeș	1 000
16	Cuplarea automată a vagoanelor c.f.f. și decuplarea semiautomată	Nartea Gh.	IF Nehoi	1 000

Continuare din Tabela 1

Nr. crt.	Denumirea inovaţiei	Autori	Intreprinderea	Premiul (lei)
1	2	3	4	5
17	Dispozitiv tip Cornic pentru funicularele Mineciu	Paisa Teodor	IF—Dîrmăneşti	1 000
18	Vagon basculant pentru transportul balastului pe linii c.f.f.	Ivănuşcă Gh.	IF—Roznov	700
19	Dispozitiv pentru îndreptat piese de locomotive şi vagoane c.f.f. şi material electric	Marian Gh.	IF—Roznov	500
20	Plăci antiderapante pentru tractoare rutiere	Bigiu C-tin Ciofu Mihai	IF—Roznov	500
21	Instalaţie pentru curăţirea sistemului de ungere a motoarelor la schimbarea uleiului	Laza Ion	IMTF—P. Neamţ	500
22	Cărucior pentru demontat, montat cutii de viteze şi puntea din spate	Butică Al. Muscă Teodor	IMTF—Braşov	500
23	Dispozitiv cric pentru doborîrea arborilor	Tabarcea V.	IF—Braşov	500
24	Dispozitiv pentru curăţirea cilindrilor auto de bavuri	Budecan Ion	IMTF—Cluj	500
25	Matriţe pentru confecţionat membrana de autotrolii	Cohuţ Ioan	IMTF—Gura Humorului	500
			Total	30 700

C. Sectorul cercetări

Nr. crt.	Denumirea inovaţiei	Autori	Intreprinderea	Premiul (lei)
1	Procedeu electromecanic de tăiere a aliajelor şi a oţelului	Borovschi B. Meţianu I. Ene Victor Ştefanski Mihail	INCEF	5 000
2	Nou procedeu de clasificare calitativă şi de sortare a arborilor în picioare	Decei Ilie Armăşescu Sorin Carcea Filimon	INCEF	3 000
3	Maşină universală de încercat tapiseria la solicitări dinamice prin şocuri repetate	Stamate Sabin Stănescu Petre Charas Teodor Popescu Aristică Lupescu Iz.	INCEF	1 000
4	Aparat pentru verificarea capselor şi a circuitelor la explozii electrice	Miron Virgil Mireanu Mircea Romanenco Sveatoslav	INCEF	1 000
5	Aparat portabil pentru produs aerosoli calzi	Mireanu Mircea Dumitrescu Gh. Miron Gh.	INCEF	1 000

D. Sectorul proiectări

Nr. crt.	Denumirea inovaţiei	Autori	Intreprinderea	Premiul (lei)
1	Instalaţii de transport pneumatic cu ardere directă a prafului de şlefuit la centrala termică	Golianu Doru Popescu Victor Cristea Alex.	ISPF	1 500
2	Un nou tip de clisimetru	Toader Gh. Bejan Petre	ISPF	1 000
3	Tabele cuprinzînd elementele de racordare circulare, calculate în funcţie de unghi şi rază	Grigorescu Timotei	ISPF	1 000
4	Baraje din beton armat în corectarea torenţilor	Gologan N. Gologan Valeria	ISPF OISPEF	1 000
5	Calculul grafic al instalaţiilor de transport pneumatic	Cristea Alex.		1 000
6	Baraje cu fundaţie evazată	Gaşpar Radu Petrişor At.	ISPF	600
7	Calculul simplificat al sistemelor rutiere	Ionescu Petre	ISPF	500
			Total	6600

E. Sectorul lucrări capitale

Nr. crt.	Denumirea inovaţiei	Autori	Intreprinderea	Premiul (lei)
1	Remorcă monoaxă cu basculare manuală	Băloiu Nic.	ICF—Cluj	500

— anul 1962, cînd s-au prezentat 386 dosare şi au fost premiate 98 dosare, aparţinînd la 158 inovatori, cu suma totală de 125 500 lei ;

— în anul 1963 s-au prezentat 319 dosare, din care au fost premiate 84 dosare, aparţinînd la 156 inovatori, cu suma totală de 109 000 lei ; faţă de suma totală prevăzută pentru premiere de 155 000 lei, suma acordată pentru premiere (109 000 lei) reprezintă 70,3%.

Din numărul total de 319 dosare participante la concurs, un număr de 84 inovaţii au fost acceptate pentru generalizare în cadrul colectivelor de inovaţii din direcţiile generale şi în colectivul M.E.F., indiferent dacă acestea au foost sau nu premiate în cadrul concursului.

Dacă din numărul total de 319 dosare participante la concurs scădem un dosar eliminat (0,3%) şi şapte dosare amînate pentru concursul din 1964, deoarece nu erau suficient experimentate în producţie (2,2%) şi cele 84 dosare premiate (26,3% din numărul total de dosare prezentate), rămîn 217 dosare nepremiate (72,2%). Aceste dosare nu au fost premiate întrucît reprezintă soluţii tehnice cunoscute, nu generează economii însemnate şi sînt de importanţă mică pentru producţie, astfel că acestea nu se încadrează în cerinţele de premiere suplimentară în cadrul unui concurs. Autorii acestor inovaţii rămîn recompensaţi numai cu recompensele stabilite pe baza Regulamentului de inovaţii o dată cu aplicarea lor în producţie.

La soluţionarea tuturor propunerilor s-au avut în vedere şi avizele, respectiv motivările scrise ale direcţiilor operative care le-au analizat şi avizat.

Dintre inovaţiile premiate o eficienţă economică deosebită prezintă următoarele realizări :

1. Combaterea dăunătorului Hylobius abietis prin scoarţe toxice, cu economii anuale de	1 247 250 lei
2. Presa hidraulică pentru presat fructe de pădure, cu economii anuale de	60 168 lei
3. Funicular uşor pentru scosul şi apropiatul lemnului, tip SL-1, cu economii anuale de	97 335 lei
4. Funicular tip Ciucaş în curbă cu economii anuale de	49 600 lei
5. Ansamblu rulant semiautomat pentru macaralele funicular, cu economii anuale de	617 820 lei
6. Funicular tip Reghin, cu economii anuale de	50 900 lei
7. Instalaţie cu cablu cu electropalan pentru descărcat şi încărcat buşteni, cu economii anuale de	91 310 lei

Dintre întreprinderile participante la concurs au fost premiate întreprinderile din tabela 2.

Această premiere a întreprinderilor dă dreptul la următoarele recompense băneşti :

— 80% la întreprinderile cu premiul I şi 60% la întreprinderile cu premiul al II-lea, din rata I, pentru toţi inovatorii din întreprindere care au inovaţii efectiv aplicate în perioada concursului (suplimentar drepturile acordate prin soluţionarea inovaţiei) ;

— acelaşi procent persoanelor care au contribuit la introducerea şi aplicarea efectivă a inovaţiilor admise prin generalizare ;

Tabela 2

Întreprinderi din DGSEIL premiate la concursul de inovaţii M.E.F. pe anul 1964

Nr. crt.	Intreprinderea	Premiul
1	IF—Sibiu	I
2	IF—Piatra Neamţ	I
3	IMTF—Piatra Neamţ	I
4	IF—Roznov	II
5	IF—Dîrmăneşti	II
6	IG—Mînecîu—Ungureni	II
7	IF—Reghin	II
8	IF—Topliţa	II
9	IMTF—Braşov	II

— 60% la întreprinderile clasate pe locul I sau 40% la întreprinderile clasate pe locul al II-lea, din salariul tarifar, responsabililor cu inovaţiile, membrilor cabinetului tehnic şi personalului care a depus o muncă deosebită pentru promovarea şi dezvoltarea mişcării de inovaţii. Numărul persoanelor care se vor premia şi valoarea premiului este stabilit prin Regulamentul concursului (maximum un premiat la 250 salariaţi ai întreprinderii, cu sume totale de maximum 30% din premiul acordat inovatorilor din acea întreprindere, ca urmare a premierii în cadrul concursului).

Concursul de inovaţii din economia forestieră desfăşurat în anul 1963 şi rezultatele acestuia marchează încă un pas înainte pentru introducerea în producţie a tehnicii celei mai înaintate, pentru îmbunătăţirea continuă a indicilor tehnico-economici de producţie şi înflorirea economiei noastre naţionale.

În vederea dirijării activităţii creatoare a inovatorilor spre rezolvarea problemelor de producţie importante, Ministerul Economiei Forestiere a întocmit şi pentru anul 1964 un plan tematic de inovaţii, cu teme din propunerile întreprinderilor, care sînt de interes larg pentru sector. Planul tematic general se completează cu planuri tematice locale ale întreprinderilor, care conţin teme specifice locurilor de muncă din întreprinderea respectivă.

Pentru stimularea soluţionării temelor din plan, în anul 1964 va avea loc un nou concurs cu premii pentru cele mai bune inovaţii realizate în cadrul planului. Concursul se va desfăşura similar concursurilor din anii precedenţi, termenul de depunere a dosarelor participante fiind 15 noiembrie 1964.

Condiţiile concursului sînt publicate în extenso în Buletinul M.E.F. nr. 44 din 30 noiembrie 1963, împreună cu planul tematic pe anul 1964.

ing. I. BULBOACĂ

DISPOZITIV MECANIC ACŢIONAT DE LOCOMOTIVĂ PENTRU ÎNCĂRCAREA LEMNULUI ROTUND PE TRUCURI ŞI PE PLATFORME

Inovatori: *MAGYAR L.* şi *COLTOR A.* de la IF Reghin

Pînă în prezent încărcarea lemnului rotund în trucuri şi platforme de cale ferată forestieră s-a făcut folosind rampe special amenajate, pe care lemnul era manevrat manual sau în cazuri mai rare cu ajutorul unor trolii.

Operaţia executată manual este puţin productivă, necesită eforturi deosebite din partea muncitorilor şi este relativ scumpă. Încărcarea cu ajutorul troliilor are şi ea unele neajunsuri: troliile sînt instalaţii fixe care trebuie mutate din loc; în timpul încărcării garniturilor de trenuri, vagoanele trebuie manevrate, adesea locomotiva nefiind la îndemînă etc.

Pentru eliminarea tuturor acestor neajunsuri, pentru mecanizarea operaţiei cu mijloace la îndemînă cît mai economice, inovatorii au realizat un dispozitiv de încărcare, folosind drept mijloc de tracţiune locomotivele de remorcare ale garniturilor de tren (fig. 1).

Manevrarea sarcinilor de buşteni se face cu ajutorul locomotivei 1 la cîrligul căreia se ataşează cablul 2 de oţel cu diametrul de 18 mm, care se trece apoi peste scripeţii de orientare 3 şi 4, montaţi unul la baza şi celălalt la vîrful pilonului de lemn 5, încastrat în pămînt în paralel cu calea pe care se află trucurile la încărcat.

Pilonul are un diametru de circa 40 cm şi o înălţime de 6—7 m, dintre care 2—2,5 m se încastrează în pămînt. La nevoie, pilonul poate fi consolidat prin cabluri de ancorare.

Scripetele de orientare a cablului inferior se montează între pilon şi un stîlp de sprijin 6, cu înălţime de circa 1,20 m, care consolidează pilonul şi asigură scripetelui o stabilitate bună.

Capătul opus al cablului de tracţiune se leagă la un cablu ciorchinar, care prinde în buclă sarcina de buşteni, aproximativ din treimea mijlocie.

Prin deplasarea locomotivei pe calea de rulare, sarcina este apropiată prin tîrîre în direcţia perpendiculară pe axa vagoanelor pe grinzi de alunecare orizontale, apoi este ridicată pe trucuri sau pe platforme prin tîrîre pe bălănci înclinate, sprijinite pe sol şi pe vagoane.

După încărcarea unei perechi de trucuri, acestea sînt manevrate de locomotivă, trecute la partida de vagoane încărcate, procedîndu-se în mod similar la încărcarea altui vagon gol adus la locul de încărcare.

Sarcina de buşteni este formată din 2—4 bucăţi de lemn de răşinoase sau de foioase, avînd diametrul nu prea mare.

Timpul de încărcare a unui vagon este de 20—45 min, în funcţie de diametrul şi greutatea buştenilor, reprezentînd aproximativ jumătate din timpul de încărcare obişnuit.

Dispozitivul realizat, folosit la încărcarea vagoanelor la gurile de exploatare şi uneori chiar în parchete, este simplu, uşor de exploatat, are o productivitate cu 50% mai mare decît la încărcarea obişnuită, reduce preţul de cost cu circa 25%, diminuează efortul fizic al muncitorilor prin mecanizarea operaţiei, folosind o sursă motrică existentă şi altfel nefolosită complet în timpul de încărcare a garniturilor de tren.

Personalul de deservire se reduce la doi muncitori legători şi dezlegători ai sarcinilor de buşteni şi personalul de deservire a locomotivei.

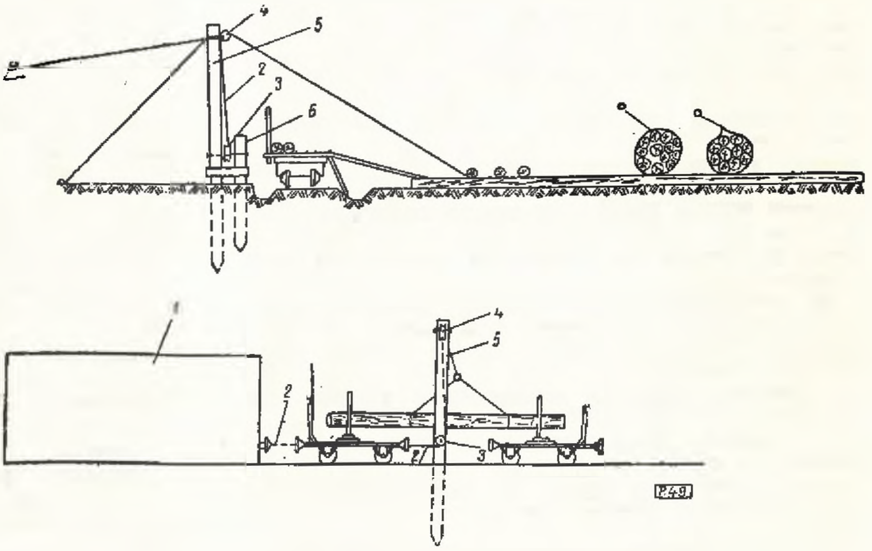


Fig. 1. Dispozitivul de încărcare a lemnului rotund în trucuri şi platforme c.f.f. cu ajutorul locomotivei, realizat la IF Reghin.

În unele parchete, acolo unde există arbori în vecinătatea căii, pilonul de susţinere a scripeţilor poate fi înlocuit cu arborii existenţi, de care, prin brăţări metalice cu căptuşeli de cauciuc, se suspendă direct scripeţii de orientare ai cablului de tracţiune.

Dispozitivul contribuie la creşterea indicelui de mecanizare a operaţiei de încărcare.

Faţă de rezultatele obţinute şi de importanţa pentru unităţile de exploatare, inovaţia a fost admisă pentru generalizare în sector.

Recenzii

Dr. ORLOV, SERGHEI: **Teoria şi folosirea maşinilor agregat în exploatările forestiere** (Teoria i primenenie agregatnîh maşin na Lesozagotovok)

Lucrarea lui S. F. Orlov răspunde unei imperioase necesităţi de clarificare a multor probleme pe care le ridică actualmente introducerea mecanizării în exploatările forestiere.

În manual se analizează cîteva din cele mai caracteristice probleme privind construcţia maşinilor agregat pentru exploatările forestiere, unele dintre ele mai puţin tratate pînă acum.

Documentarea teoretică cuprinzătoare, ca şi analiza celor mai variate operaţii ale procesului tehnologic de exploatare fac din acest manual un îndrumător preţios pentru lucrătorii din domeniul cercetărilor şi experimentărilor ştiinţifice, cît şi pentru toţi acei care se ocupă cu mecanizarea operaţiilor grele de muncă din sectorul forestier.

După un scurt istoric al dezvoltării mecanizării exploatărilor forestiere din U.R.S.S., în partea I a lucrării autorul tratează problemele privind teoria doborîrii arborilor, clasificarea proceselor de tăiere, stabilirea ecuaţiilor de calcul a centrului de greutate şi momentul de răsturnare în timpul doborîrii, bazele teoretice de calcul a tensiunilor care apar în anumite organe de sprijin ale maşinilor agregat în timpul căderii arborilor.

Tot în această parte a lucrării sînt descrise rezultatele obţinute în urma încercării prototipurilor agregat, care au avut loc în condiţii de laborator şi de producţie. Concluziile acestui capitol, relaţiile de calcul teoretice bazate pe experimentări, stabilirea efectului dinamic şi static al arborelui în timpul căderii, pun bazele de calcul ale maşinilor agregat, care să execute doborîrea arborilor, prinderea şi aşezarea pe scut, scosul la instalaţii de transport şi descărcatul materialului. Pentru determinarea tensiunilor care apar în ferma de sprijin a maşinii agregat în timpul căderii arborilor, s-au folosit traductori electrici, iar ca aparat de înregistrare oscilograful MPO-2. Rezultatele măsurătorilor cît şi diagramele sînt redate separat pentru brad, molid şi plop, în funcţie de volumul şi greutatea fiecărui arbore în parte.

În continuare, autorul tratează problema deplasării buştenilor cu ajutorul tractoarelor de scos-apropiat, stabileşte relaţiile privind calculul rezistenţelor care apar în timpul deplasării tractorului cu buşteanul suspendat, semisuspendat şi prin tîrîre directă. În urma încercării tractoarelor forestiere la scos-apropiat prin semitîrîre în arborete de răşinoase, s-a ajuns la concluzia că greutatea buşteanului ce revine pe tractor în timpul mersului este mai mare decît aceeaşi greutate ce revine în mod static.

În timpul scosului cu capătul gros înainte greutatea creşte cu 10%. La scosul cu capătul subţire înainte greutatea creşte cu 20% în comparaţie cu greutatea statică. Greutatea ce revine pe tractor în timpul scos-apropiatului buştenilor de răşinoase cu vîrful înainte reprezintă $\frac{1}{3} - \frac{1}{4}$ din greutatea totală a buşteanului. Pentru buştenii cu un volum pînă la 0,25 m^3 greutatea ce revine pe tractor la trasul prin semitîrîre este de $\frac{1}{3}$, iar pentru buştenii cu un volum mai mare este de $\frac{1}{4}$ din greutatea totală.

În timpul scos-apropiatului aceloraşi buşteni cu capătul gros înainte, greutatea buşteanului ce revine pe tractor este de $\frac{1}{4}$ din greutatea totală a acestuia.

Un capitol important este consacrat bazelor de calcul privind stabilirea parametrilor de bază ai maşinilor de scos-apropiat.

După ce stabileşte coeficienţii de comparaţie ai sistemului de scos-apropiat şi transport cum sînt: mărimea încărcăturii efective ce revine la o tonă din greutatea maşinii sau a sistemului de transport, forţa de tracţiune specifică, puterea specifică a motorului ce revine pe tonă, greutatea de sistem, momentul specific de torsiune etc., autorul stabileşte ecuaţiile de calcul cu ajutorul cărora se poate face comparaţie între procesele de scos-apropiat şi transport cu remorcă, prin tîrîre, semitîrîre, cu sarcina aşezată pe tractor şi remorcă şi cu sarcina aşezată numai pe tractor.

Din cuprins se poate trage concluzia că actualmente, din punct de vedere tehnic, este realizabilă construcţia tractorului pentru scos-apropiat, care să execute această fază prin semitîrîre, cu un capăt al buşteanului ridicat sau aşezat pe tractor, ducînd la mărirea greutăţii de aderenţă a tractorului şi la micşorarea rezistenţei de înaintare a buşteanului.

Pe baza ecuaţiilor de calcul deduse s-au stabilit numeric greutăţile specifice ale tractoarelor, în funcţie de coeficientul de aderenţă şi de gradul de încărcătură a tractorului.

Într-un capitol separat se tratează problema aderenţei tractoarelor pe roţi folosite la scos-apropiat în diferite condiţii de teren. În urma experienţelor efectuate s-a ajuns la concluzia că presiunea în roţi joacă un rol important la mărimea rezistenţei de rostogolire pe teren deformat. Astfel, schimbarea presiunii în roţi de la 3 la 1 kg/cm^2 măreşte rezistenţa de înaintare cauzată de deformaţia balonului cu 30% şi, scade în schimb, rezistenţa de înaintare cauzată de deformaţia terenului aproape de cinci ori. În prezent sînt două tendinţe de a perfecţiona pneurile tractoarelor forestiere şi anume: fabricarea pneurilor elastice pentru presiune variabilă, mărind lăţimea acestora şi diametrul şi folosirea pneurilor cu coardă, care să lucreze cu presiune joasă.

Relativ la coeficientul de aderenţă ca şi la coeficientul de rezistenţă la rostogolire, aceştia depind într-o măsură mai mică de presiunea aerului în roată. Astfel, pe teren nisipos, uscat, prin micşorarea presiunii de la 3 la 0,5 kg/cm^2, coeficientul de aderenţă creşte aproximativ cu 65%. Pe de altă parte, folosirea pneurilor cu presiune joasă duce la mărirea deformaţiei acestora şi la uzură rapidă. Printr-o exploatare normală a pneurilor, deformaţia relativă care reprezintă raportul dintre deformaţia radială şi înălţimea profilului nu trebuie să depăşească 12%. În timpul experimentării pneurilor 1-111, cu presiune joasă, pe teren neamenajat, s-a constatat că pînă la uzura de înlocuire au parcurs 10 000—15 000 km.

Rezultatele experimentărilor care au avut loc, au confirmat că presiunea în pneuri trebuie să fie menţinută în jurul a 3 kg/cm^2 pe teren tare, 2 kg/cm^2 pe teren moale şi 1,5 kg/cm^2 pe zăpadă sau nisip uscat.

Întrucît în prezent nu sînt suficiente date privind comportarea pneurilor în condiţii de pădure, se presupune că tractoarele forestiere pe pneuri pot lucra cu presiunea de 1,5 kg/cm^2

În cuprinsul lucrării, autorul acordă o mare atenţie problemei virajului tractoarelor forestiere şi a posibilităţii de trecere peste obstacole (denivelări de teren, cioate, buşteni etc.). Relativ la virajul tractoarelor forestiere cu şenile, autorul porneşte de la premiza că la stabilirea greutăţii tractorului influenţează foarte mult atît modul de repartizare a greutăţii de aderenţă pe fiecare şenilă, cît şi calculul acestei greutăţi, astfel încît în timpul virajului şenila din interior să nu patineze. Stabilind schema forțelor care acționează în timpul virajului, autorul redă formula de calcul a greutății specifice ce revine pe fiecare șenilă în timpul virajului. Totodată menționează că problema virajului tractorului forestier de scos-apropiat este studiată prea puțin din punct de vedere teoretic. În urma experimentărilor efectuate în agricultură cu tractoarele pe șenile, s-a ajuns la concluzia că coeficientul de aderență care reprezintă acțiunea terenului la sistemul de rulare depinde în mare măsură atît de viteza unghiulară, cît și de felul suspensiei tractorului. În ceea ce privește trecerea tractoarelor forestiere peste obstacole, se analizează schema de calcul a tractorului pe șenile în timpul scosului cu bușteanul semisuspendat și cu bușteanul așezat cu un capăt pe scutul tractorului. Din calcul reiese că tractorul forestier cu capătul bușteanului așezat pe scut are o mai mare stabilitate decît același tractor care efectuează scosul prin semitîrîre cu capătul bușteanului suspendat.

În capitolul cinci al lucrării, autorul tratează bazele generale de dinamică ale tractoarelor de scos-apropiat. În cadrul acestui capitol se expune foarte clar metoda de calcul a parametrilor de bază pentru fiecare tip de tractor sau sistem de mașină agregat în parte. Stabilind schemele mașinilor agregat și ecuațiile de calcul în cadrul metodei expuse, se ajunge la concluzia că cu ajutorul acestei metode se poate deduce orice ecuație, care să includă calculul presiunii pe fiecare organ de mașină și să se poată stabili mai precis echilibrul și posibilitatea de trecere peste obstacole a tractoarelor forestiere cu suspensii diferite. Se calculează forțele și momentele care apar atît la fiecare agregat în parte, cît și la mașina agregat în ansamblu, separat pentru mașinile pe roți și separat pentru cele pe șenile.

Într-un capitol separat se studiază pe scurt istoricul activității științifice privind construcția primelor mașini agregat pentru scosul și apropiatul lemnului în U.R.S.S., încercări privind construirea mașinilor agregat cu suporți fermă, începute încă din anul 1950 în cadrul Academiei forestiere din Leningrad, cît și în alte uzine constructoare de tractoare și institute de cercetări. Totodată, autorul descrie pe scurt construcția fiecărui tip de mașină agregat construită în U.R.S.S. și redă cîteva din caracteristicile tehnice și performanțele obișnuite în urma experimentărilor care au avut loc în condiții de producție.

Avînd în vedere atît experiența înaintată a industriei forestiere sovietice în domeniul mecanizării scos-apropiatului, cît și experiența altor țări cu economii forestiere dezvoltate, autorul expune cîteva dintre cele mai importante direcții de urmat în perfecționarea procesului tehnologic de exploatare a pădurilor, care să ducă la ridicarea productivității muncii în exploatare, micșorarea efortului fizic, asigurarea regenerării etc. Avînd în vedere specificul procesului de exploatare, care depinde de o complexitate de factori cum sînt : specia, densitatea la ha, volumul mediu, felul tăierii, condițiile de teren. în prezent problema mecanizării exploatărilor se studiază pe baza următoarelor considerații :

Într-o primă variantă se consideră necesar să se construiască mașini speciale, care să execute o singură operație ; în acest fel, numărul acestor tipuri să fie de trei sau patru, care să lucreze sincronizat sau separat și să asigure o productivitate mărită în exploatări. Această variantă este justificată de faptul că aceste mașini sînt mai simple și mai sigure în exploatare.

A doua variantă presupune posibilitatea reducerii tipurilor de mașini în exploatare, dacă se poate pînă la un singur tip, cu scopul de a asigura un proces tehnologic continuu, în care unele operații executate de mașină să fie automatizate la limită.

A treia variantă propune o cale de mijloc, în care anumite operații apropiate să fie executate de o singură mașină, astfel ; doborîtul și formatul pachetului sau scosul și încărcatul. În acest caz, în parchet ar fi necesare numai două tipuri de mașini.

A patra variantă presupune existența în parchet a unei singure mașini principale, care în timpul lucrului să fie deservită de o altă mașină și împreună să constituie un complex. Astfel, lîngă un arbore care urmează să fie doborît se găsesc în același timp două mașini de doborît și de scos-apropiat. Se menționează că în prezent în U.R.S.S. cît și în alte țări, sînt răspîndite a doua și a treia variantă, care presupune reducerea tipurilor de mașini în exploatările forestiere.

În cuprinsul manualului sînt redate tipurile de mașini agregat construite în U.R.S.S. și în alte țări, diagramele unor parametri obținuți în urma experimentărilor ce au avut loc, cît și date statistice privind rezultatele acestor experimentări.

Manualul poate fi folosit atît în activitatea de cercetare cît și în pregătirea viitorilor specialiști forestieri care se vor ocupa cu mecanizarea procesului de exploatare a pădurilor.

Ing. *ION OLTEANU*
Aspirant

* * * Studii și cercetări — INCEF, Vol. XXIII-B. Editura agrosilvică, 1963, 332 p.

În volumul recent apărut au fost întrunite 20 de studii elaborate de către cercetătorii Institutului de cercetări forestiere în domeniul regenerărilor naturale și artificiale, al refacerii arboretelor, protecției pădurilor și în materie de perisabilități la materialul lemnos ; alte lucrări tratează despre proprietățile fizico-mecanice și despre posibilitățile de industrializare ale diferitelor specii lemnoase indigene și exotice, despre modele noi de mobilă, tehnologia fabricării mobilei, precum și probleme de protecție a lemnului etc.

Fiecare material este însoțit de rezumate în limbile rusă, engleză și germană, referințe bibliografice, fotografii, grafice, tabele și planșe, toate acestea menite să întregească expunerile. Ca și în cazul precedentelor volume din această serie de publicații INCEF, autorii s-au străduit ca forma de prezentare să fie pe cît posibil mai concentrată, mai clară și la un nivel cît mai înalt. Sînt în special remarcabile metodicele de lucru moderne pe baza cărora, în general, s-au dezvoltat cercetările.

Tabla de materii cuprinde următoarele comunicări :

— *Înmulțirea salcîmului prin butași* de ing. C. Lăzărescu, ing. C. S. Papadopol și ing. V. Papadopol (10 p, 4 fig., 7 tabele, 6 ref. bibl.). Se conchide că butășirea salcîmului este posibilă în condițiile de stepă și silvostepă ; procentele de prindere au fost bune în anii favorabili (84,11% în 1961), dar reduse în anii secetoși (30,58% în 1960) în cazul butașilor de rădăcină, în timp ce la butașii din părțile aeriene s-au înregistrat procente în jurul lui 10%. Se recomandă lungimile optime ale butașilor, tehnica de cultură, momentele cele mai favorabile pentru recoltare și plantare etc.

— *Primele rezultate ale cercetării tipurilor de pădure artificiale și derivate din* R.P.R. de ing. S. Pașcovschi și ing. T. Ivanschi (16 p., 4 ref. bibl.). Se tratează despre principiile de clasificare și încadrare tipologică a molidișurilor artificiale și semiartificiale (molidișul derivat cu floră de mull, molidișul artificial de productivitate superioară pe soluri schelete, molidișul normal cu *Oxalis acetosella*-subtipul artificial —, molidișul cu *O.acetosella* pe soluri schelete subtipul artificial —). În a doua parte a lucrării se tratează despre arboretele derivate, din șleaul normal de cîmpie (principii de clasificare și încadrare tipologică ; tipurile de pădure respective sînt ; teișul de productivitate mijlocie, frăsinetoteișul de productivitate mijlocie și cărpinetu derivat). În ultima parte autorii se ocupă de unele fenomene de „degradare" în pădurile de cîmpie: degradarea stejăretelor normale de cîmpie, degradarea cereto-gîrnițelor de cîmpie. Se dau, de asemenea, și descrierile respective și se fac recomandări silviculturale corespunzătoare fiecărui caz în parte.

— *Contribuții la cunoașterea ecologiei regenerării brădetelor din Munții Semenicului* de ing. N. Constantinescu, ing. M. Badea și ing. St. Purcelean (18 p., 8 fig., 2 tabele și 19 ref. bibl.). După un capitol de generalități și după enumerarea tipurilor de brădete cercetate, se analizează condițiile de regenerare a acestor arborete. În partea finală se expun concluziile și consecințele practice silviculturale, acentuîndu-se îndeosebi asupra dificultăților pe care le întîmpină regenerarea bradului în regiunea respectivă, mai cu seamă din lipsa umezelii.

— *Rezultatele experimentării internaționale de proveniențe 1937 la molid în Romînia* de ing. C. Lăzărescu și A. Carniațchi (10 p., 2 fig., 5 tabele, 7 ref.bibl.). În cadrul experimentărilor organizate de IUFRO, cu semințe de molid de diferite proveniențe, s-a instalat un bloc experimental și la Predea-Valea Rîșnoavei (plantațiile executate în 1940), cu semințe recoltate în 1937 din 15 localități, martor fiind proveniența Sinaia.

Pe baza datelor culese cu ocazia inventarierilor acestor culturi, autorii discută rezultatele înregistrate în 1943 și 1961.

— *Cultura în pepinieră a mesteacănului comun (Betula verrucosa Ehrh.). și a scorușului de munte (Sorbus aucuparia* L.) de ing. Ana Mihalache (13 pag., 2 fig., 10 ref.bibl.). În urma unor experimentări amplasate în pepinierele Hămeiuș și Valea Putnei (1959 și 1960) și la Stațiunea INCEF Brașov (Pepiniera Răcădău — 1960) cu privire la mesteacăn și scoruș, autoarea examinează rezultatele înregistrate în diferite variante și dă indicații referitoare la momentul recoltării și al semănării, la norma de semănare, agrotehnica și tehnica de cultură în pepinieră pentru aceste două specii, în așa fel încît rezultatele să fie optime în funcție de condițiile staționale.

— *Cercetări hidrologice și de refacere a pădurilor în stejăretele cu fenomene de uscare din pădurile Livada și Noroieni* de ing. I. Lupe, Gh. Marcu și Z. Spîrchez în colaborare cu C. Arghiriade (22 pag., 6 tabele, 20 ref.bibl.). Pe linia prevenirii și combaterii fenomenelor de uscare a stejarului ca urmare a înmlăștinării solului, colectivul de cercetători menționat a studiat cauzele apariției și dezvoltării fenomenului de înmlăștinare din pădurile Livada și Noroieni (situate în cîmpia joasă dintre Someș și Tur — cîmpia Tisei), au recoltat observații și au făcut investigații în legătură cu uscarea stejarului, cercetînd totodată posibilitățile de refacere a pădurilor degradate prin înmlăștinare și uscare. Se trag concluzii asupra cauzelor degradării și se dau indicații privind natura lucrărilor de refacere necesare.

— *Cercetări referitoare la scăderea în volum a lemnului rotund de diferite specii* de dr. ing. I. M. Pavelescu și colaboratori (52 pag., 2 fig., 31 tab. 9 ref.bibl.). În 1961 s-au întreprins, pe baza unei metode judicioase, cercetări asupra scăderii în grosime a lemnului rotund cojit pentru speciile: fag, stejar, frasin, salcie, plop, tei, molid și brad, în vederea stabilirii unor indici importanți pentru sectorul exploatărilor. Rezultatele sînt înfățișate sub formă tabelară.

— *Cercetări asupra pierderilor fizice la fasonarea lemnului de celuloză de fag și specii moi* de dr. ing. I. M. Pavelescu și colaboratori (15 pag., 8 tabele). Studiul a fost efectuat la cererea Direcției exploatări din M.E.F.; sortimentele cercetate: lemnul de celuloză fasonat din steri de fag, salcie și plop. S-a ținut seamă de condițiile tehnice de livrare către R.D.G. și de N. I. 10—52. S-au efectuat măsurători asupra a 335,5 steri (247,5 steri fag și 88 steri specii moi) în raza DREF Brașov, Galați, Ploiești și Hunedoara în depozitele de sus și în cele ale unor IF-uri. În text, se descrie tehnica de cercetare și se prezintă sub formă tabelară, rezultatele și interpretarea materialului cifric, adunat, comparativ, în funcție de specie, de procedeele de cojire, de timpul cînd se face cojirea și de felul sterilor. Se indică măsurile tehnico-organizatorice pentru fasonarea lemnului de celuloză cu minimum de deșeuri.

— *Boala uscării ulmului în R.P.R.* de ing. M. Petrescu și colaboratori (17 pag. 1 hartă, 1 tabelă, 24 ref.bibl.). Cercetările (1959—1960) au fost inițiate în vederea determinării focarelor principale de atac ale ciupercii *Ophiostoma ulmi* (Schwartz) Nannf. S-au stabilit cauzele uscării și factorii care influențează evoluția bolii, arealul acestei boli și pagubele provocate; s-au colectat date utile privind uscarea ulmului în regiunea Iași, unde în 1959 această maladie a avut o răspîndire și o intensitate maximă. În final, s-au elaborat îndrumări pentru depistarea, prevenirea și combaterea bolii uscării ulmului. Se indică speciile și varietățile de ulmi sensibile față de grafioză, precum și cele rezistente.

— *Contribuții asupra biologiei și combaterii insectelor de scoarță* (Ipidae) în legătură cu uscarea *ulmului* de ing. V. Pașcovici, ing. Maria Ștefan și colab. (23 pag., 7 fig., 9 tabele, 30 ref. bibl.). Se constituie lista principalilor gîndaci de scoarță care atacă ulmii din țara noastră (cu descrierea speciilor respective), se fac considerații privind dezvoltarea generațiilor, desimea populațiilor și intensitatea atacurilor. În final, autorii expun rezultatele combaterilor experimentale cu preparatul DDT dizolvat în motorină, se analizează aspectul economic al combaterii insectelor de scoarță și, în concluzii se recomandă introducerea în producție a combaterilor chimice, indicîndu-se preparatul, dozele și utilajul.

Volumul mai conține și 10 studii aparținînd cercetărilor secțiilor de prelucrare a lemnului din institut.

Volumul este difuzat de către C.D.F. tuturor unităților M.E.F. din țară, școlilor etc.

Ing. *T. DORIN*

*** **Privire asupra încercărilor de combatere biologică a insectelor și buruienilor în Canada.** (A review of the biological control attempts against insects and weeds in Canada) Commonwealth Agricultural Bureaux, Farnham Royal, 1962, 216 p.

Interesul crescînd pentru metoda de combatere biologică a dăunătorilor este determinat și de realizările obținute în această direcție în diferite țări. Una dintre țările în care acestei metode i se acordă o atenție deosebită este Canada. Lucrarea prezentată este o sinteză a rezultatelor înregistrate de entomologii canadieni prin folosirea insectelor entomofage. În scurtul istoric al combaterii biologice în Canada, expus în prefață, se menționează că primul laborator specializat în această direcție a fost înființat în anul 1915. O serie de succese în combaterea biologică a unor dăunători forestieri introduși din Europa și autohtoni au stimulat dezvoltarea cercetărilor. În prezent, Canada dispune de două institute specializate: Institutul de combatere biologică din Belleville și Institutul de patologie a insectelor din Sault S-te Marie *).

---

*) Directorul acestui institut J. MacBain Cameron ne-a vizitat recent țara.

Materialele cuprinse în lucrare sînt prezentate în cadrul a două părți inegale ca întindere.

Prima parte (35 de pagini) se referă la combaterea biologică a dăunătorilor agricoli și a buruienilor și este redactată de *J. H. McLeod.* Se expun încercările de combatere cu ajutorul entomofagilor a 27 de dăunători (sau grupe de dăunători înrudiți), dintre care 18 specii au fost introduse din alte continente (15 specii din Europa). Entomofagii folosiți au fost aduși din cuprinsul ariei naturale de răspîndire a dăunătorilor introduși și lansați în focarele lor de înmulțire din Canada. Prezintă interes încercările de combatere a unor plante ierbacee originare din Europa și care în Canada au devenit buruieni vătămătoare (*Hypericum perforatum* L. și *Linaria vulgaris* Mill.). Pentru combaterea lor s-au introdus insectele care le vatămă.

Partea a doua a lucrării (181 de pagini) se referă la încercările de combatere biologică a insectelor forestiere cu ajutorul entomofagilor, între anii 1910—1958, și este redactată de *B. M. McGugan și H. C. Coppel.* Se arată că în Canada s-au făcut lansări de insecte entomofage împotriva a 36 de dăunători, dintre care 16 au fost introduși din alte continente. Dintre aceștia, 24 sînt defoliatori, patru sugători, patru minieri ai frunzelor și acelor și patru gîndaci de scoarță, dăunători ai lujerilor și ai conurilor. În perioada menționată, au fost introduse 104 specii de entomofagi ai dăunătorilor forestieri (89 paraziți și 15 răpitori). Dintre aceștia 84 specii provin din Europa, opt din Asia, unul din insulele Bermude, iar 11 au fost transferate din alte regiuni ale Americii de Nord. Pentru stabilirea reușitei introducerii, s-au efectuat cercetări atît în punctele de lansare, cît și în regiunile înconjurătoare. Acestea au arătat că din 74 de specii de himenoptere parazite au fost regăsite 25, din 20 de specii de diptere parazite sau răpitoare au fost regăsite opt din opt specii de coleoptere răpitoare au fost regăsite trei, nu s-a putut descoperi niciuna dintre cele două specii de neuroptere răpitoare introduse.

Pentru protecția pădurilor interesul cel mai mare îl prezintă cele 36 de specii care s-au aclimatizat și îndeplinesc rolul de factori limitativi ai dăunătorilor. Dintre acestea 12 specii introduse din Europa sînt deosebit de eficiente în limitarea înmulțirilor unor dăunători ai plopului (*Leucoma salicis* L.), pinului (*Diprion hercyniae* Htg., *D.similis* Htg.), laricelui (*Coleophora laricella* Hbn., *Pristiphora erichsonii* Htg.), molidului (*Adelges piceae* Ratz.) și ai păduchelui țestos polifag *Lecanium tiliae* L. Eforturile depuse în vederea limitării pe cale biologică a dăunătorilor autohtoni nu au dat rezultate.

Se consideră că insuccesele în introducerea entomofagilor se datoresc necunoașterii suficiente a biologiei și cerințelor ecologice ale speciilor introduse. Introducerea cu succes a una-două specii de entomofagi ce limitează înmulțirea unui dăunător, justifică, după părerea autorilor, eforturile depuse în cadrul unui întreg program de lansări. Deși realizările în domeniul combaterii biologice obținute în Canada nu rezolvă decît o parte din problemele de protecția pădurilor din această țară, se trage concluzia că folosirea paraziților, răpitorilor și organismelor patogene, rămîne una dintre cele mai importante căi de combatere a dăunătorilor.

În continuare, se prezintă rezultatele lucrărilor de aclimatizare a entomofagilor pentru 25 de specii de dăunători, dintre care 13 proveniți din Europa. Un număr de 17 hărți cu indicarea punctelor de lansare și de regăsire a entomofagilor ilustrează acest capitol.

Bibliografia cuprinde 384 titluri.

Ing. *I. Ceianu*

Kostoff, P. și Stephan, G.: **Recoltarea rășinei in R. P. Bulgaria** (Die Harzgewinnung in der Volksrepublik Bulgarien). În: Die Sozialistiche Forstwirtschaft **13**, nr. 9, 1963.

Colectarea de rășină a început în R. P. Bulgaria în anul 1938, dacă se face abstracție de perioada de cercetare între anii 1934 și 1937. Tot atunci s-a pus și baza industriei prelucrătoare de rășină. Față de o cantitate de 12 770 kg rășină recoltată în anul 1938, în anul 1962 s-au recoltat în R. P. Bulgaria 2 176 000 kg. Ritmul de dezvoltare a producției de rășină a înregistrat o creștere însemnată abia după anul 1944, ca urmare a punerii bazelor socialismului în țară. În primul rînd se rezinează pinul, iar într-o mică măsură și molidul; la molid se recoltează însă și rășina din scurgerile naturale.

În prezent se practică în majoritatea cazurilor metoda rezinajului ascendent, dar este cunoscută și metoda de rezinaj combinată, la care în primii trei ani se face rezinajul descendent și în ultimii doi ani rezinajul ascendent.

Sezonul de rezinaj durează în medie 160 zile, din luna mai pînă în octombrie, în care timp se fac circa 40 crestături, la intervale de cîte patru zile în lunile mai, septembrie și octombrie și de cîte trei zile în lunile iunie, iulie și august. Lățimea crestăturilor este de 6—7 mm, iar distanța între ele de 2—3 mm.

Colectarea rășinii se face în vase de lut, în parte și în vase din material plastic cu capac. Transportul se face în butoaie de zinc cu o capacitate de 150 kg. În medie un muncitor colectează zilnic rășină de pe un număr de arbori rezinați, la care lățimea porțiunii rezinată este de circa 30 cm, iar lungimea cumulată a acestor porțiuni este de circa 342 m.

Plata muncitorilor se face în acord, după trei categorii tarifare, în funcție de condițiile de muncă (numărul porțiunilor de arbori la care s-a aplicat rezinajul, pe hectar, în al cîtilea an se aplică rezinajul, panta terenului etc.) și reprezintă 32% din cheltuielile totale de recoltare. Un tabel arată modul de încadrare a condițiilor de muncă în categoriile tarifare.

În afară de rășina obținută din rezinaj și scurgeri naturale, în R. P. Bulgaria se mai extrage rășină din cioatele de pin care, după trecerea a 10—12 ani de la tăiere, se scot manual și se transportă la fabrica din Welingrad. La scoaterea cioatelor un muncitor realizează zilnic circa 450 kg lemn de cioată.

E. CAMIL

Schober, R.: **Constatări privind duglasul în Europa** (Erfahrungen mit der Douglasie in Europa). În: Allgemeine Fortzeitschrift **18**, nr. 30, 31 și 34, 1963.

Între numeroasele specii străine de arbori introduși în Europa, duglasul a înregistrat în cele mai multe cazuri o creștere de volum deosebit de ridicată, depășind cu mult, în aceleași condiții staționale, molidul și bradul și prin urmare trebuie considerat ca o completare binevenită a florei europene de rășinoase. Rezultate de acest fel nu s-au înregistrat numai în cazuri izolate, ci în diferite țări cu climat diferit (nordul Europei, Franța, Italia, Iugoslavia, Alpii elvețieni).

În amestec cu molid și brad, duglasul a atins o înălțime care depășea cu 7—14 m pe cea a molidului și cu aproape 12 m pe cea a bradului. În R.D.G. s-a stabilit, pe bază de măsurători, că în arborete de amestec, într-o perioadă de 80 ani, volumul duglasului a depășit pe cel al molidului cu 25%, iar pe cel al pinului cu 78%. În schimb, valoarea lemnului de duglas este influențată negativ de lățimea neregulată a inelelor anuale, precum și de nodurile mari și dese.

Formarea nodurilor poate fi preîntîmpinată printr-o elagare artificială timpurie. În arboretele de duglas repede crescător este deci mai important să se urmărească îmbunătățirea calității lemnului decît creșterea volumului de masă lemnoasă.

În această lucrare, publicată în trei numere ale revistei Allgemeine Forstzeitschrift (nr. 30, 31 și 34, 1963), autorul semnalează o serie de boli ale duglasului, observate în diferite țări europene, dînd unele recomandări pentru prevenirea lor. Interesantă este observația făcută în Danemarca, că în două arborete de molid și duglas situate alături, molidul a fost atacat de trametes radiciperda (putregai roșu), pe cînd duglasul, mai bătrîn, a rămas complet sănătos, dovedind deci rezistență față de acest atac. O altă însușire valoroasă a arborilor de duglas observată în Europa, este cerința redusă de umiditate în perioada de vegetație. Astfel, în R. D. Germană, seceta din anul 1959 nu a cauzat arboretelor de duglas aproape nici o pierdere. Ar mai fi de menționat unele cercetări făcute în S.U.A., patria duglasului, care au dovedit că chiar acolo există unele specii locale care, dacă sînt cultivate în alte regiuni, nu mai păstrează aceleași însușiri în privința ritmului de vegetație și de dezvoltare.

E. CAMIL

* * *

REVISTA Revistelor

H. R. Pabst: **Recoltarea complet mecanizată a materialului lemnos în nordul Suediei** (Vollmechanisierte Holzernte in Nordschweden). In: Allgemeine Forstzeitschrift 18 nr. 31/1963.

Se tratează încercările făcute de două mari întreprinderi pentru a mecaniza recoltarea materialului lemnos, de care a putut lua cunoștință autorul cu ocazia unei excursii organizată de Școala forestieră Hällnäs.

Primul pas spre raționalizare a fost concentrarea tuturor parchetelor din sectorul respectiv într-un singur loc. De asemenea s-au separat suprafețele cu tăieri rase, precum și suprafețele mai mari în care urma să se execute rărituri și care aveau aceași direcție de scos-apropiat. Prin aceasta se simplifică și munca de supraveghere, care se face acuma de un singur brigadier. În urma măsurilor organizatorice de raționalizare, una din întreprinderi reușește să exploateze în prezent circa 71 000 m^3 masă lemnoasă anual, folosind numai 60 de muncitori permanenți în tot cursul anului, față de 300 de muncitori sezonieri folosiți în 1956.

Premizele organizatorice fiind date, toată atenția se îndreaptă acuma asupra găsirii unor mașini și procedee corespunzătoare. Pe primul plan stă ușurarea muncii de corhănire, pe urmă vine cepuitul, care consumă 65% din manopera de recoltare și de pe urma mecanizării căruia s-ar putea realiza economii mari. Această întreprindere a organizat un depozit central pentru fasonatul lemnului, înzestrat cu mașinile necesare. Se folosește următorul proces tehnologic: doborîtul în pădure se face de către un singur tăietor Un om leagă arborii de un tractor cu șenile, care apropie deodată circa 15 arbori, doborîți pe o distanță de 125 m pînă la drumul auto. Acolo un băiat desleagă arborii, iar conducătorul autocamionului încarcă singur vehicolul cu ajutorul unei macarale, transportînd materialul pe o distanță de 11 km pînă la depozitul central de fasonare. Într-un camion se încarcă 40 m^3 și se fac cinci drumuri pe zi. În depozit, un transportor duce lemnul în primul rînd la o mașină de cojit „Cambio“, căreia i s-au adus unele modificări, astfel că poate executa cepuitul. Motorul capătă o rotație mai mare cu 50%, adică de 360 t/min. Crăcile sînt duse de un transportor la mașina de tocat, iar trunchiul este dus de alt transportor la ferăstrăul circular, cu care se face retezarea. Pentru întreaga instalație este nevoie de cinci muncitori. Se mai fac simțite unele neajunsuri ca aprovizionarea insuficientă și ritm prea lent al degajării crăcilor tăiate.

A doua întreprindere transportă arborii doborîți tot cu tractoare pe o distanță de 275 m pînă la un depozit în pădure, unde se execută celelalte operații. Cepuitul se face tot mecanic cu o mașină de 50 CP, care retează crăcile pînă la o grosime de 11 cm.

E. Pestal: **Îmbătrînirea combustibililor și efectul său asupra mașinilor forestiere** (Alterung von Kraftstoffen und ihre Auswirkung für forstliche Arbeitsmaschinen). In: Allgemeine Forstzeitung 74 nr. 5—6/1963.

După o perioadă mai îndelungată de nefolosire a ferăstraielor mecanice sau a troliilor, se observă adesea că motorul nu mai pornește. Același lucru se întîmplă dacă combustibilul necesar mecanizmelor forestiere se transportă la pădure în butoaie, unde rămîne depozitat mai multe luni de zile. În acest timp se produce o modificare a componenților combustibilului, denumită îmbătrînire și cu cît este mai cald locul de depozitare, cu atît mai curînd se produce acest fenomen. Îmbătrînirea se produce în primul rînd la benzină. Cîteodată un fenomen similar se produce și la motorină — însă la temperaturi scăzute. Prin această îmbătrînire, care se mai accentuează și prin pierderea substanțelor volatile, se produce nu numai o scădere a calității combustibilului, dar totodată se depune în rezervorul respectiv un sediment vîscos, care, ajuns în țevi etc. provoacă înfundarea lor. Volatilizarea se produce din orice rezervor, dar în mod deosebit din cele de material plastic care au o mare porozitate.

Neajunsul arătat impune două feluri de măsuri: de prevenire și de înlăturare a situației produse. Ca măsură de prevenire se recomandă ca la toate motoarele cu benzină, care urmează să fie scoase temporar din uz, combustibilul din rezervor să fie consumat sau golit complet cu ajutorul unui furtun subțire cum se face și la butoaiele de vin. Combustibilul îmbătrînit în depozit, trebuie golit și distrus negreșit, prin ardere. A doua măsură constă în curățirea filtrului, a pompei, carburatorului și a țevilor. Dacă gradul de îmbătrînire a combustibilului n-a fost prea avansat, operația se mai poate face relativ lesne; la un grad mai avansat, depunerile sînt atît de întărite. încît se pot înlătura numai cu acid sulfuric diluat sau trecînd un lanț subțire de oțel prin țevile înfundate.

E. Camil

Contents

Cr. Avram : **Forest as roads a help for a good management of forests.**

T. Demetrescu : **The technical and economic efficiency of producing forest planting stock in large nurseries.**

St. Rubţov and *G. Avramescu* : **The production of softwood seedlings by means of dense sowing and lining out.**

T. Popescu and *D. Pirvescu* : **Control of leaf catarpillars by using the Detox 25 and Lindatox 20 mixture.**

St. Purcelean : **Spruce forest types injured by windfall in the years 1960—1961.**

Em. Ştefanescu and *St. Lupuşanschi* : **The gathering of wood waste from felling-areas.**

I. Barbu : **New aspects in pheasants rearing.**

D. Varga : **The setting up and management of malacological reservations in the forests.**

H. Rădulescu : **The use of progressive curves in the laying out of forest road alignment.**

A. Marian and *A. Iana* : **Aspects concerning the mechanization of operations in small nurseries.**

INNOVATIONS

SCIENTIFIC NOTES

C. Hanganu : **The yew-tree locality of Tronari-the Buzău valley.**

L. Bîrlea : **A new locality of Sorbus aria**
An exceptional Alnus incana Schrank.

REVIEWS

Summary

CR. AVRAM : Forest as roads a help for a good management of forests.

The endowment of forests with roads is of special importance for the three basic sectors of the forestry : the management of forests, the harvesting of wood and the turning to good account of the forest produce. as this makes possible advanced silvicultural methods for logging in better conditions and rhytmically to supply with raw materials the industrial wood complexes in the areas where they have been set up and specialized. The forest road network thus represents the main link in the production activity of the main branches of the forestry, at the same time it contributes in harmoniously helping their interests : it helps as well in the easing of organizing work in forests in guarding them, the comunications and turism a.s.o.

Underlining the fact that the endowment of the forests with roads represents a very important action, the solution of which necessitates the collaboration between the interested branches of the forestry, the article stresses that at its basis should always be the roads which are, first of all, a necessity for a good management of the forests and for an intensive silviculture.

T. DEMETRESCU : The technical and economic efficiency of producing forest planting stock in large nurseries.

One of the most important problems of the Rumanian silviculturists is the production of good qualitatively grown and vigorous planting stock in the assortment of species needed for the afforestation, in a short time and the lowest possible cost price. Such planting stock and be obtained in sufficient quantities in large nurseries. The grticleafter giving first a concise description of the principles which stand at the basis of these nurseries of the way they are organized (utilization, machines and equipment, instalations for watering a.s.o.) deals whith the technical and economic effciency of organizing the production of planting stock in large central nurseries. It is stressed that these large nurseries, conceived and equipped after the most modern principles, represent a qualitative leap capable of bringing on a higher scale the production of planting Stock with the highest technico-economic efficiency.

EM. ŞTEFĂNESCU and **ŞT. LUPUŞANSCHI : The gathering of wood waste from felling areas.**

The article discusses the problem of turning to good account of wood waste (branches, tops, barks a.s.o.) and the possibility of utilizing these in industry. The authors especially insist upon the using of branches and tops in obtaining hipboards, fibreboards, cellulose, charcosl. As the turning to good account of the wood waste from felling areas is compulsorly conditioned by the solving of the gathering and transport problems, the articole analyses the economic and technical efficiency of the different methods and ways of transport. The authors mentioned at the same time the positive effect. from silvicultural point fo view, which can be obtained by solving the problem of manufacturing the wood waste.

Inhaltsverzeichnis

Cr. Avram : **Die Waldstrassen als Unterstützung einiger guten Bewirtschaftung der Wälder.**

T. *Demetrescu* : **Der technisch-wirtschaftlicher Nutzeffekt der Pflanzgutanzucht in grossen Pflanzschulbetrieben.**

St. Rubţov und *C. Avramescu* : **Pflanzgut von Nadelbäumen mittels dichte Aussaat und Verschulung.**

T. Popescu und *D. Pirvescu* : **Die Verwendung von Detox 25-und Lindatox 20 Mischung bei der Bekämpfung der Blattrapuen.**

St. Purcelean : **Beschädigte Fichtenbestandstypen durch Windbruch in den Jahren 1960—1961**

Em. Ştefănescu und *St. Lupuşanschi* : **Das Einsammeln der Holzabfälle in den Schlagflächen.**

I. Barbu : Neue Ausrichtungen in der Fasanenzucht.

D. Varga : **Das Anlegen und Bewirtschaften der malakologischen Reservationen im Waldbestand.**

H. Rădulescu : **Die Anwendung der progressiven Kurven beim Linienführung der Waldwege.**

A. Marian und *A Iana* : **Über die Mechanisierung der Arbeiten in den kleinen Pflanzschulbetrieben**

NEUERUNGEN

VISSENSCHAFTLICHE NOTEN

C. Hanganu : **Der Eiben Fundort von Tronari-Buzău Tal**

L. Bîrlea : **Ein neuer Sorbus Aria-Findort.**
Ein aussergewöhnliches Exemplar von Alnus incana Schrank.

BUCHBESPRECHUNGEN

Sommaire

Cr. Avram : **Les routes forestières au service d'une bonne gestion des forêts.**

T. Demetrescu : **L'efficience technique et économique de la production des sujets à planter dans de grandes pépinières.**

St. Rubţov et *C. Avramescu* : **La production de jeunes plants d'espèces résineuses au moyen d'ensemencements denses suivis de repiquages.**

T. Popescu et. *D. Pirvescu* : **L'utilisation du nélange de Detox êè et de Lindatox êé contre les chenilles défoliatrices.**

St. Purcelean : **Les types de futaies d'épicéa endommagées par les chablis pendant les années 1960—1061.**

Em. Ştefănescu et *St. Lupuşanschi* : **Le rammassage des déchets de bois provenus des exploitations forestières.**

I. Barbu : **Nouveaux aspects dans l'élevage des faisans.**

D. Varga : **La constitution et l'administration des réservations malacologiques dans les forêts.**

H. Rădulescu : **L'utilization des courbes progressives pour le traçage des routes forestières.**

A. Marian et *A. Iana* : **Aspects concernant la mécanisation des travaux dans les petites pépinières forestières.**

INNOVATIONS

NOTES SCIENTIFIQUES

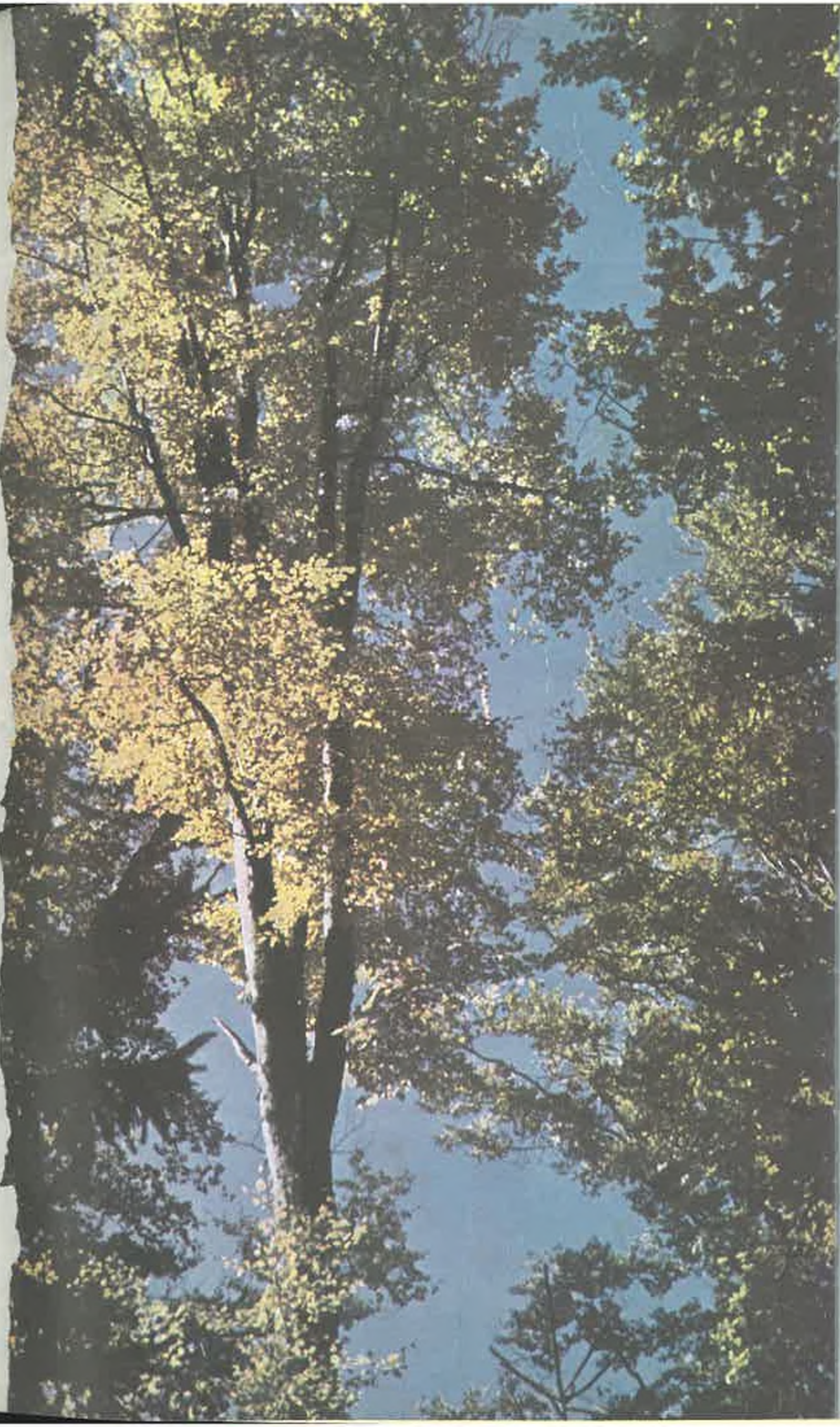
C. Hanganu : **Le station d'if de Tronari-Valea Buzăului**

L. Bîrlea : **Une nouvelle station de Sorbus Aria.**
Un exemplaire exceptionnel d'Alnus incana Schrank.

LIVRES ET REVUE DES REVUES.

REVISTA PĂDURILOR * ANUL 79 * Nr. 3 * p. 113 - 168 * BUCUREȘTI * MARTIE 1964

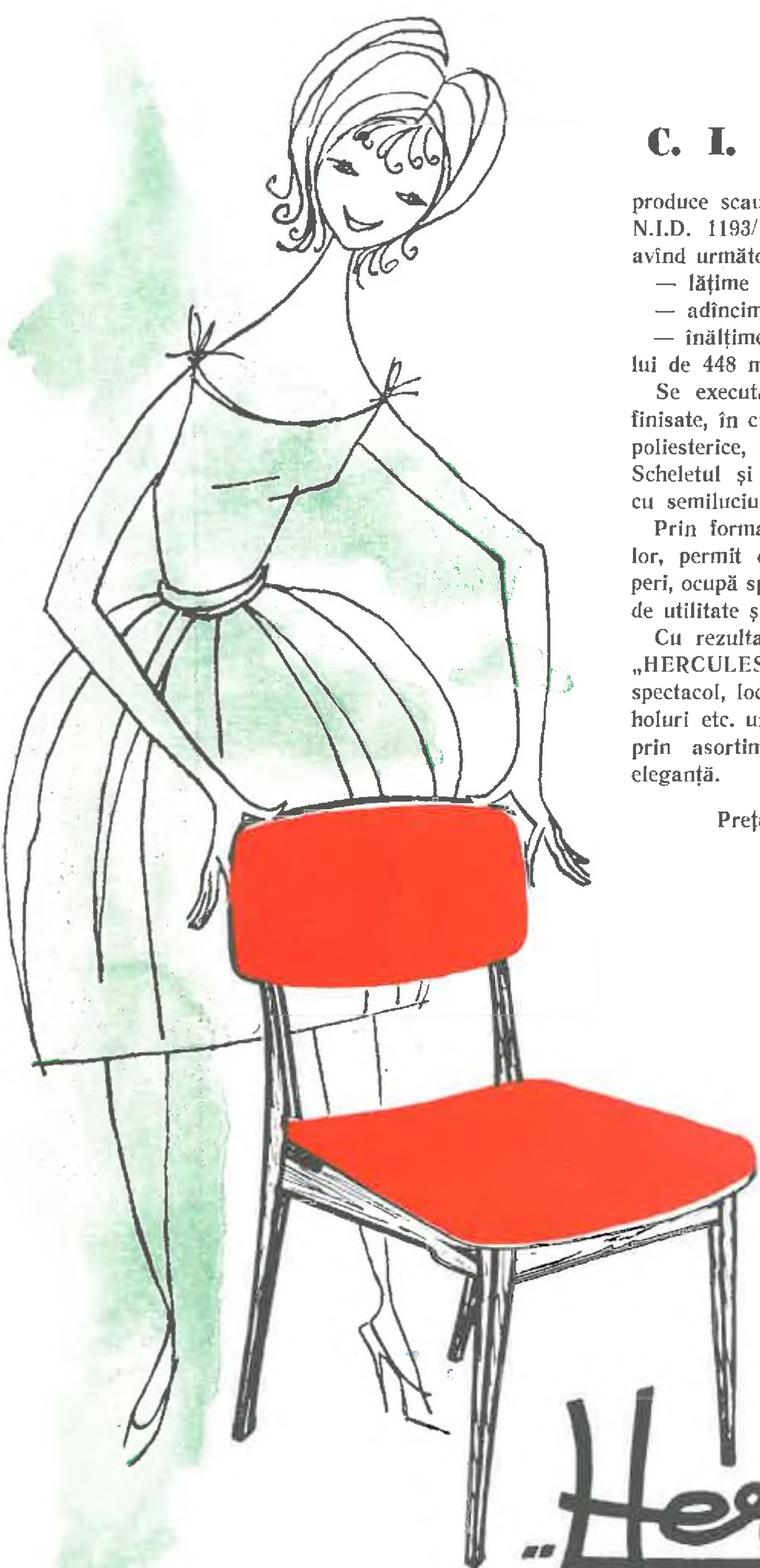
43415



REVISTA PĂDURILOR

4

1964



C. I. L. GHERLA

produce scaune mulate tip „HERCULES“ N.I.D. 1193/1963, într-o singură mărime, avînd următoarele dimensiuni:

— lățime 434 mm
— adîncime 405 mm
— înălțime 835 mm, înălțimea șezutului de 448 mm.

Se execută cu șezuturile și spătarele finisate, în culori pastel, pe bază de rășini poliesterice, cu lustru oglindă la exterior. Scheletul și dosurile spătarelor lustruite cu semiluciu natur sau băițuit.

Prin forma, dimensiunile și construcția lor, permit diverse aranjamente în încăperi, ocupă spațiu minim și oferă maximum de utilitate și confort. —

Cu rezultate și mai bune scaunele tip „HERCULES“, pot fi utilizate în sălile de spectacol, localuri publice, săli de recepție, holuri etc. unde prin culoarea și mai ales prin asortimentul lor, dau o notă de eleganță.

Prețurile sînt convenabile.

„Hercules“

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI
NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

ANUL 79 Nr. 4 APRILIE 1964

COMITETUL DE REDACŢIE

Ing. L. Negrea; ing. O. Cărare, candidat în ştiinţe agricole — redactor responsabil; ing. A. Andrei; ing. P. Bradoscke; ing. E. Costin, candidat în ştiinţe agricole — redactor responsabil adjunct; ing. V. Chiribău; conf. ing. I. Damian, candidat în ştiinţe agricole; ing. I. Dinică; ing. I. Drăgan, candidat în ştiinţe tehnice; ing. V. Giurgiu, candidat în ştiinţe agricole; ing. P. Mangeac; conf. ing. G. Mureşan, candidat în ştiinţe tehnice; ing. H. Nicovescu.

CUPRINS

Pag.

S. ARMĂŞESCU: Contribuţii la studiul privind creşterea producţiei şi calitatea arboretelor de molid din R.P.R. 169—175

I. LUPE: Tipuri de culturi în stejărete. Culturi cu două cicluri de producţie. 175—178

V. BAKOŞ: In legătură cu îmbunătăţirea producerii puieţilor în pepiniere. 179—180

A. POPA, TR. IVANSCHI, E. BIRLANESCU, V. CONSTANTINESCU. Stabilirea cu ajutorul izotopilor radioactivi a eficacităţii îngrăşămintelor minerale aplicate la salcîm pe nisipuri. 181—184

I. VLAHELI: Unele aspecte legate de preţul de cost al împăduririlor. 185—186

GABRIELA DISSESCU: Date preliminare asupra fecundităţii cotarului Operophthera Bramata L. 187—190

A. SIMIONESCU: Cîteva probleme în legătură cu protecţia pădurilor în ţara noastră. 191—194

SABINA RADULESCU: Experimentări cu diferite tratamente pentru determinarea germinaţiei seminţelor de duglas. (Pseudotsuga menziesii Franco). 194—201

D. COPĂCEANU şi A. IVANESCU: Terminologia pentru colectarea lemnului. 201—205

E. BALAS şi A. CORBAN: Programarea matematică a repartiţiei şi transportului lemnului de foc. 206—209

GH. PANTELIMON: Organizarea centrelor şi punctelor de achiziţie pentru valorificarea unor produse accesorii ale pădurilor din regiunea Braşov. 210—213

R. ZITI, O. BOJOR, MARIA RETEZEANU şi ELENA TARPO: Despre evaluarea plantelor medicinale din flora spontană a pădurilor şi zonelor învecinate. 213—215

NOTE ŞTIINŢIFICE

M. BADEA: Cîteva constatări în legătură cu rezistenţa la doborîturi în pădurile de foioase din Subcarpaţii Meridionali. 216—217

INOVAŢII

M. GAVAN şi I. COTAR: Cărucior portsarcină tip „Ciucaş" pentru scos-apropiat material lemnos în trunchiuri şi catarge pe instalaţii cu cablu. 217—223

RECENZII 223

REVISTA REVISTELOR 224

Содержание

С. Армэщеску:: **По вопросу изучения роста произвостства и качества ельников в Р.Н.Р.**

И. Лупе: **Типы культур в дубовых насаждениях. Двухцикловые культуры производства.**

В. Бакош: **В связи с улучшением производства саженцев в питомниках.**

А. Попа, Т. Иванский, Е. Бырлэнеску, В. Константинеску: **Определение эффективности минеральных удобрений применяемых для белой акации на песчанных почвах, при помощи радиоактивных изотопов.**

И. Влахели: **Ряд аспектов в связи с себестоимостью лесонасаждений.**

Габриела Дисеску: **Предварительные данные по размножению** *Operophthera Brumata L.*

А. Симионеску: **Несколько вопросов в связи с защитой лесов в Р.Н.Р.**

Сабина Рэдулеску: **Различные опытные обработки по ускорению произрастания семян дугласа.**

Д. Копэчану и А. Ивэнеску: **Терминология по заготовке древесины.**

Е. Балас и А. Корбан: **Математический план по распределению и транспортировке дров.**

Г. Пантелимон: **Устройство заготовительных центров и точек для освоения побочных лесопродуктов из области Брашов.**

Р. Зици, О. Божор, М. Ретезяну и Е. Тавпо: **О эволюции медицинских растений из спонтанной флоры лесов и пограничных зон.**

И. Гавриш: **О влиянии фильтрации воздуха на ненормальный износ двигателей.**

НОВАТОРСТВО

М. Гэван и И. Котару: **Грузовая тележка типа „Чукаш" на троссах, для подвозки и вывозки лесоматериалов из пней и хлыстов.**

НАУЧНЫЕ ЗАМЕТКИ.

М. Бадя: **Ряд замечаний в связи с сопротивлением бурелому в лиственных лесах Южного Подкарпатия.**

РЕЦЕНЗИИ

ОБЗОР ЖУРНАЛОВ

Резюме:

А. ПОПА, Т. ИВАНАСКИЙ, А. БЫРЛЭНЕСКУ, В. КОНСТАНТИНЕСКУ: Определение эффективности минеральных удобрений применяемых для белой акации на песчанных почвах, при помощи радиоактивных изотопов

Для того чтобы определить эффективность внесения удобрений в культурах белой акации на дюнных песках, был применен метод радиоактивных маркёров Наблюдалось что-бы в зависимости от интенсивности поглощения маркированого фосфора найтти соотношение, которое определило-бы связь между развитием культур и поглащением маркёра. Этого достигли путём внесения маркированого фосфора в различных опытных вариантах и периодического наблюдения за органами растения, за интенсивностью поглащения. Опыты проводились в вариантах, в которых внесли разные удобрения в различных дозах. Констатировали что существует заметное согласование между количесством поглащенного маркированого фосфора и степенью роста в вышину. Изменения молодых экземпляров акации в зависимости от химичности и дозы внесенных удобрений на песках, соответствует изменению роста в вышину, доказывая применяемость нового метода.

С. АРМЭШЕСКУ: По вопросу изучения роста производства и качества ельников в Р.Н.Р.

В статье описываются вкратце основные результаты по биометрическим исследованиям предпринятым за последнее время в ельниках (*Piccea excelsa Link*) в Р.Н.Р. Отмечается таксационная характеристика чистых и практически чистых насаждений, с большой плотностью и в особенности, динамические свойства средних вышин, ход роста деревьев и их качества в зависимости от возраста и педофитоклиматических условий. Дается выписка из новых таблиц хода роста и сортирования Характерно то что сортировочные разработанные таблицы коррелированы с таблицами хода роста, выражая таким образом динамику качества насаждений в зависимости от возраста и класса бонитета (пять классов бонитета). Устанавливается ряд интересных и полезных соотношений, как с научной так и с практической точек зрения, как например соотношение между объёмом и средней вышиной, между средней вышиной и доминирующей вышиной, между лесными типами, эдафические характеристики и производительность насаждений. В заключении, даются сравнительно ряд таксационных данных по ельникам из Р.Н.Р. и других стран (СССР, Г.Д.Р. итд).

Р. ЗИТТИ, О. БОЖОР. М. РЕТЕЗЯНУ и А. ТЕРПО: О эволюции медицинских растений из спонтанной флоры лесов и пограничных зон

Изучение медицинской спонтанной флоры в Р.Н.Р. как с количественной точки зрения так и в отношении содержания активных начал наиболее важных видов, применяемых в современной терапевтике, привело к началу систематического изучения по установлению существующих природных резервов. Исследования проведенные в этой области привели к разработке своеобразного метода работы и графического представления, которые дают возможность определить резерв медицинских растений. Параллельно с качественным и количественным определением, по выбранным видам растений, авторы собрали ряд данных в связи с применением растений в народной медицине, а также и ряд местных названий.

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ȘI AL CONSILIULUI NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

Anul 79 * Nr. 4 Aprilie 1964

CONTRIBUȚII LA STUDIUL PRIVIND CREȘTEREA, PRODUCȚIA ȘI CALITATEA ARBORETELOR DE MOLID DIN R. P. ROMÎNĂ

Ing. **S. ARMAȘESCU**
INCEF

C.Z. Oxf. 56:174.7 *Picea* (498)

In perioada 1950—1955, Institutul de cercetări forestiere a elaborat, pe baza unor susținute campanii de cercetări extinse în întreaga țară, primele tabele romînești de producție pentru arboretele constituite din principalele specii forestiere [7]. Aceste tabele, împreună cu o serie de studii dendrometrice efectuate în cadrul colectivului forestier al Academiei R.P.R. [8], [9], au dat posibilitatea să se cunoască:

— limitele și amplitudinile reale de variație ale caracteristicilor dimensionale, ale producției și productivității diferitelor specii pentru arboretele echiene și de consistență plină;

— valorile medii ale elementelor taxatorice importante din punct de vedere biologic și economic la diferite vîrste și clase de producție;

— date privitoare la realizarea culminării creșterii medii a producției totale (exploatabilitatea absolută);

— unele legi privind dezvoltarea arboretelor în condițiile pedofitoclimatice din R. P. Romînă.

Mergînd pe linia unei mai bune cunoașteri a capacității de producție cantitativă și calitativă a pădurilor noastre cît și în scopul studierii mai atente a unor particularități de dezvoltare în condițiile staționale și de cultură existente, institutul a reluat, prin laboratorul său de specialitate, cercetările biometrice în arboretele speciilor: salcîm, stejar, gorun, molid, brad și fag.

Noua etapă de cercetări începută în 1955 și caracterizată mai ales prin instalarea unor loturi cu caracter experimental de durată s-a impus ca urmare a punerii la punct a unor metode și procedee de investigații și de calcul mai precise, cît și din nevoia completării tabelelor existente cu date noi, privind repartiția masei lemnoase pe sortimente dimensionale și industriale.

*

În articolul de față se prezintă cîteva rezultate mai importante din punct de vedere științific și practic obținute în cercetările biometrice întreprinse în arboretele de molid. Menționăm că materialul de cercetare se compune din 470 suprafețe de probă de 0,1—1,0 ha, instalate în raza a 51 de ocoale silvice, în arborete de vîrste și condiții staționale din cele mai variate (în arborete aparținînd la 17 tipuri de pădure din grupa molidișurilor pure).

Studiul elementelor caracteristice și prezentarea valorilor medii corespunzătoare s-a făcut în raport cu vîrsta, pe cinci clase de producție. Clasele I și a V-a de producție reprezintă la diferite vîrste, condițiile staționale și de productivitate extreme, cele mai favorabile, respectiv cele mai precare. Constituirea claselor de producție s-a făcut ca și în alte ocazii, pe criteriul variației dintre vîrstă și înălțimea medie, cunoscută fiind însemnătatea pe care o prezintă înălțimea arboretelor — element ușor de determinat pe teren — în definirea capacității de producție a arboretelor.

Extinderea cercetărilor în cele mai tipice arborete din subzona molidișurilor pure și în parte în subzona amestecurilor de rășinoase cu fag cît și metoda complexă de cercetare adoptată au permis să se obțină printre altele:

a) înregistrarea cît mai fidelă a amplitudinii de variație a înălțimilor, diametrelor, producției pe hectar, a creșterilor și a calității arboretelor în raport cu vîrsta;

b) reconstituirea, pe baza analizelor de arbori, a dinamicii de dezvoltare în înățime corespunzătoare tipurilor de păduri identificate, existînd astfel certitudinea unei juste trasări a claselor de producție și implicit a dinamicii și culminării creșterilor;

c) relevarea, studierea și verificarea unor legi și particularități de dezvoltare, proprii molidișurilor din țara noastră.

Principalele rezultate ale cercetărilor taxatorice întreprinse sînt sintetizate în *Tabelele de producție* și în *Tabelele de sortare primară, dimensională și industrială.*

Tabelele de producție conțin în raport cu vîrsta și cele cinci clase de producție delimitate valorile medii caracteristice pentru cele mai importante elemente dendrometrice corespunzătoare arboretelor echiene şi practic echiene, pure şi practic pure şi de consistenţă plină (1,0).

La fiecare vîrstă şi clasă de producţie, tabelele conţin pe hectar date medii pentru elementele dendrometrice ce caracterizează arboretul principal, arboretul de extras şi arboretul total.

În tabela 1 se prezintă valorile din *tabelele de producţie* pentru vîrste din 20 în 20 de ani şi pentru clasele I şi a III-a de producţie (extras din tabelele de producţie elaborate).

Ca element oarecum nou pentru tabelele de producţie la noi semnalăm valorile privind *înălţimea superioară* corespunzătoare arboretelor de diferite vîrste. Acest element important în definirea capacităţii de producţie a arboretelor şi a staţiunii a fost obţinut pe baza *corelaţiei de tip liniar stabilită în raport cu înălţimea medie, independent de vîrstă şi clasa de producţie* (fig. 1). Formula care exprimă această corelaţie $y = 2{,}3 + 1{,}03\ x$ * dă posibilitatea exprimării expeditive a uneia din înălţimi în funcţie de cealaltă, fapt ce poate avea aplicaţii practice utile în lucrările de taxaţie.

Tabelele de sortare conţin în procente medii, sortimentele primare, dimensionale şi industriale posibile de recoltat, în raport cu vîrsta şi clasa de producţie. În felul în care sînt elaborate, tabelele de sortare exprimă relaţiile frecvent întîlnite în molidişuri între vîrstă şi staţiune pe de o parte şi calitatea arborilor pe de altă parte. Se realizează astfel *legătura între exprimarea cantitativă şi cea calitativă a masei lemnoase,* între dimensiuni, producţie şi calitate (sorti-

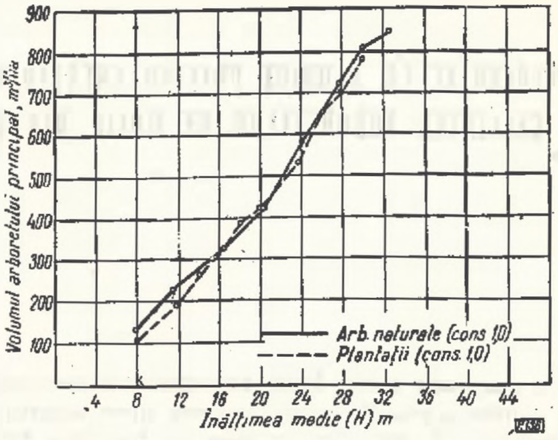


Fig. 1

Tabela 1

Tabele de producţie pentru molid (extras)

Arboret principal										Arboret secundar			Arboret total					
V	*H*	*D*	*N*	*G*	*F*	Volumul M_T	Creşterea anuală medie	Creşterea anuală curentă	*H* superioară	*N'*	*M'*	$\Sigma M'$	$M_T + M'$	$\frac{M' \cdot 100}{M_T + \Sigma M'}$	Creşterea anuală			*V*
															Curentă		Medie	
ani	m	cm	buc	m²	0 . . .	m³	m³	m³	m	buc	m³	m³	m³	%	m³	%	m³	ani
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Clasa I de producţie																		
20	12,0	10,4	3 637	30,9	0,566	211	10,6	16,7	14,6	—	9	9	220	4,1	18,2	14,1	11,0	20
40	23,2	21,3	1 308	46,6	499	539	13,5	14,6	26,1	297	34	108	647	16,7	22,0	4,8	16,1	40
60	30,4	30,6	735	54,4	467	772	12,9	8,9	33,6	88	38	254	1 026	24,8	17,0	2,3	17,1	60
80	34,7	37,8	520	58,5	448	909	11,4	5,2	38,0	44	34	403	1 312	30,7	12,4	1,4	16,4	80
100	37,3	44,2	395	60,6	438	990	9,9	3,2	40,6	26	28	524	1 514	34,6	9,1	0,9	15,1	10
120	38,2	48,7	332	62,0	432	1 039	8,7	—	42,2	11	21	621	1 660	37,4	6,3	0,6	13,8	12
Clasa a III-a de producţie																		
20	7,8	7,6	5 396	24,5	0,581	111	5,6	9,7	10,3	—	5	5	116	4,3	10,6	16,8	5,8	2
40	15,7	15,8	1 999	38,2	518	311	7,8	9,8	18,5	439	21	76	387	19,6	14,1	5,4	9,7	4
60	21,4	22,9	1 122	46,2	486	481	8,0	7,0	24,3	130	27	179	660	27,1	12,8	2,9	11,0	6
80	25,0	28,6	792	50,9	469	597	7,5	4,5	28,1	56	28	289	886	32,6	10,0	1,7	11,1	8
100	27,2	33,3	614	53,5	459	668	6,7	2,8	30,3	37	21	385	1 053	36,6	7,0	1,1	10,5	10
120	28,6	37,1	508	54,9	453	711	5,9	—	31,8	20	14	451	1 162	38,8	4,5	0,6	9,7	12
Clasa a V-a de producţie																		
20	3,6	4,1	9 090	12,2	0,637	28	1,4	2,8	6,0	—	—	—	28	—	—	—	1,3	2
40	8,2	9,5	3 696	26,2	553	119	3,0	5,4	10,7	754	9	34	153	22,2	7,2	7,8	3,8	4
60	12,4	14,4	2 106	34,3	519	221	3,7	4,4	15,1	284	17	87	308	28,2	8,0	4,0	5,1	6
80	15,3	19,2	1 343	38,9	499	297	3,7	5,3	18,1	146	18	160	457	35,0	6,9	2,5	5,7	8
100	17,2	23,1	1 005	42,1	488	353	3,5	2,2	20,0	66	14	222	575	38,6	5,0	1,5	5,8	10
120	18,4	26,0	819	43,5	482	386	3,2	—	21,3	33	9	266	652	40,8	3,0	0,8	5,4	12

---

* y = înălţimea superioară
x = înălţimea medie

Tabela 2

Tabele de sortare pentru molid (extras)

Vîrsta	Sortarea primară					Sortarea dimensională				Sortarea industrială				
	D	Lemn lucru	Coaja lemn lucru	Lemn foc	Vîrfuri neutilizabile	Lemn gros		Mijlociu d = 10—20 cm	Subțire d=10 cm	Gater	Mină	Celuloză	Bile	Manele
						d—34 cm	d = 20—34 cm							
	Procente din volumul arboretului													
	Clasa I de producție													
20	10,4	77	14	8	1	—	—	38	39	1	7	68	11	56
40	21,3	83	10	6	1	1	31	47	5	51	24	64	32	17
60	30,6	87	8	4	1	13	52	21	1	77	11	34	14	7
80	37,8	88	8	4	—	33	44	11	—	83	6	20	7	3
100	44,2	88	8	4	—	49	33	6	—	86	3	12	5	2
120	48,7	88	8	4	—	59	26	3	—	87	—	7	3	—
	Clasa a III-a de producție													
20	7,6	68	15	13	4	—	—	16	52	—	—	62	—	61
40	15,6	78	11	10	1	—	16	54	8	34	23	68	34	23
60	22,9	80	10	9	1	1	41	37	2	64	19	53	25	12
80	28,6	82	9	8	1	10	51	20	1	74	13	35	15	7
100	33,3	82	9	8	1	17	50	15	—	77	8	28	11	6
120	37,1	82	9	8	1	29	44	9	—	78	6	20	8	3
	Clasa a V-a de producție													
20	4,1	42	18	27	13	—	—	—	42	—	—	40	—	42
40	9,5	67	13	19	1	—	—	32	36	—	3	58	3	52
60	14,4	72	11	16	1	—	3	54	15	13	18	66	26	34
80	19,2	73	10	16	1	—	19	49	5	36	21	60	30	19
100	23,1	75	9	15	1	1	35	37	2	53	18	51	25	12
120	26,0	76	8	15	1	5	46	24	1	59	15	42	19	8

mente) în cadrul fiecărei vîrste și clase de producție. Apare astfel posibilă exprimarea producției lemnoase desfășurată pe sortimente într-o modalitate expeditivă, ușor de aplicat în practică, cu bune rezultate, cu deosebire în lucrările de evaluare pe mari suprafețe.

Tabelele de sortare s-au elaborat separat pentru arboretul principal și cel posibil de extras. În tabela 2 se prezintă sortimentele desfășurate ale arboretului principal pentru vîrstele de 20, 40, 60, 80 și 100 de ani și pentru clasele I, a III-a și a V-a de producție.

Întrucît s-a constatat că repartiția sortimentelor depinde în bună măsură și de diametrul mediu al arboretului, la fiecare vîrstă și clasă de producție se indică și diametrul mediu căruia îi corespunde sortimentația desfășurată.

Tabelele de sortare au putut fi întocmite în forma și structura prezentată, ca urmare a adoptării metodologiei unitare de sortare și de clasificare a arborilor inventariați, în raport cu proporția lemnului apt pentru lucru, metodologie folosită în prezent și în producție la lucrările de punere în valoare.

*

Dintre particularitățile și legile de dezvoltare ale molidișurilor noastre relevăm următoarele:

Cîmpul de dispersiune a principalelor elemente dendrometrice în raport cu vîrsta reflectă existența pe teritoriul R. P. Romîne a unei remarcabile amplitudini a condițiilor staționale și implicit a producției și productivității molidișurilor.

Înălțimile, diametrele, volumul la hectar pentru arboretul principal, precum și creșterile medii ale producției totale (realizabile în condițiile recoltării sistematice a produselor secundare) la clasele extreme de producție (I—V) și vîrstele de 50 și 100 de ani sînt cele din tabela 3.

Tabela 3

Vîrsta, ani	Arboretul principal												Arboretul total			
	Înălțime, m (coloana 2)				Diametre, cm (coloana 3)				Volume, m^3 (coloana 7)				Creșterea medie a producției totale (coloana 17), m^3			
	minimă (V)		maximă (I)		minimă		maximă		minimă		maximă		minimă		maximă	
	m	%	m	%	cm	%	cm	%	m^3	%	m^3	%	m^3	%	m^3	%
50	10,5	42	27,3	100	12,0	45	26,3	100	173	26	671	100	4,6	24	17,0	100
100	17,2	46	37,3	100	23,1	52	44,2	100	353	36	990	100	5,8	38	15,1	100

Arboretele cu dimensiunile, volumele și creșterile cele mai ridicate se întîlnesc în subzona forestieră montană superioară (FM_3) și în subzona forestieră montană mijlocie și aparțin cu deosebire tipurilor: molidiș normal cu *Oxalis acetosella* și floră de mull, molidiș normal pe soluri cu gleizare, molidiș derivat cu floră de mull și molidiș cu mușchi verzi (de productivitate superioară). Consistența arboretelor de tipurile menționate este cuprinsă între 0,8 și 1,0, iar procentul lemnului de lucru atinge cel mai ridicat indice (apropiat de 90%).

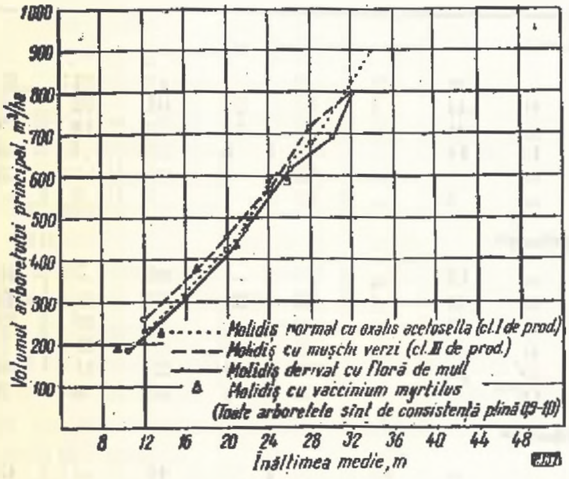


Fig. 2

Condițiile staționale sînt dintre cele mai favorabile, solurile sînt fertile de tipul solurilor brune, de la slab acide (uneori chiar slab alcaline), la moderat acide, profunde și foarte profunde slab schelete și semischelete.

Arboretele cu dimensiunile, volumele, creșterile, consistențele și procentele lemnului de lucru cele mai reduse se întîlnesc de regulă în subzona subalpină (FSa) sau subzona molidișurilor de limită, iar uneori și în subzona montană superioară (FM_3). Tipurile de păduri cărora le corespund arborete de clasa a V-a de producție sînt molidișurile de limită pe stîncărie (cristalină și calcaroasă), molidișuri de limită cu Vaccinium, molidișuri de limită pe rendzine, molidișuri de limită cu *politrychum* și *sphagnum*. Cea mai mică productivitate o au rariștile de molid (pe rendzine, cele cu Vaccinium, cu *Polytrichum* și *Sphagnum*). Consistența arboretelor este redusă (0,3—0,5), iar procentul lemnului de lucru de asemenea redus (sub 70%).

Solurile corespunzătoare sînt soluri brune în general acide, brune acide podzolice și podzoluri primare (de destrucție), podzoluri turboase, soluri în general superficiale, semischelete pînă la excesiv de schelete pe terenuri în pantă și de regulă la mari altitudini. Productivitatea redusă este determinată de cele mai multe ori de profunzimea redusă a solului, de conținutul ridicat de schelet în sol cît și de condițiile climatice defavorabile (de limită).

Între limitele acestei remarcabile amplitudini a productivității staționale se întîlnesc arborete de clasele a II-a, a III-a și a IV-a de producție, care reprezintă, atît din punct de vedere al răspîndirii cît și al producției de masă și al calității acesteia, ponderea cea mai mare *.

Studiul asupra dinamicii de dezvoltare în înălțime întreprins pe baza analizelor de arbori medii a relevat un ritm de creștere puternic, cu deosebire în tinerețe — între *10 și 35* de ani. În cele mai favorabile condiții staționale, creșterea în înălțime realizează un *maximum* între *15 și 20* de ani (cu *66* cm anual în arborete de clasa I de producție).

În stațiunile de limită din subzona subalpină, pe soluri cu conținut ridicat de schelet, (arboretele aflate în clasa a V-a de producție), ritmul de creștere este sensibil redus, maximum de creștere în înălțime realizîndu-se între 30 și 40 de ani (cu 24 cm pe an); analizate comparativ, creșterile curente și medii în înălțime ale molidișurilor sînt la clase similare de producție și pe intervalul de vîrste 20—40 ani cu 15—30% mai mari decît la brad și fag.

Ritmul susținut de dezvoltare în înălțime, caracteristic molidișurilor de clase mijlocii și superioare de producție atît în epoca tinereții cît și a maturității, atrage după sine în mod nemijlocit o dezvoltare corespunzătoare în suprafața de bază și în volum. Asupra acestui aspect se va reveni în paragraful privind producția și productivitatea arboretelor.

Cercetarea dinamicii de creștere pe baza analizelor de arbori a pus în lumină și unele aspecte în legătură cu modul de dezvoltare a tipurilor de pădure precum și a arboretelor în raport cu modul în care au fost regenerate.

La consistențe similare, arborete situate în regiuni geografice diferite și chiar subzone fitoclimatice diferite dar aparținînd aceluiași tip de pădure *prezintă în general aceeași dinamică de dezvoltare.* În cazurile în care consistențele diferă, cu deosebire în tinerețe și pe perioade îndelungate, apar diferențe uneori sensibile în modul de dezvoltare, mai ales în ceea ce privește culminarea creșterilor. S-au întîlnit și cazuri cînd arborete aparținînd unor tipuri de pădure să se încadreze în categorii de productivitate superioare sau inferioare celor specifice tipului (conform scării convenționale stabilite) [6]. Astfel, ca exemplu semnalăm identificarea în Carpații Orientali a unor molidișuri cu mușchi verzi de productivitate superioară (clasa I de producție și a II-a superioară), precum și a unor molidișuri cu *Oxalis acetosella* (pe soluri cu hleizare pronun-

---

[*] În lucrarea elaborată [2] se indică în cadrul fiecărei subzone fitoclimatice pentru fiecare tip de pădure (sau grupe de tipuri) procentele ocupate din suprafața păduroasă a țării respectiv din suprafața ocupată de molid.

ţată) de productivitate mijlocie (clasa a II-a inferioară).

În marea majoritate a situaţiilor întîlnite, cercetările taxatorice au confirmat însă corespondenţa stabilită anterior între tipurile de molidişuri identificate în ţara noastră şi grupele de productivitate [6].

Studierea comparativă a modului de dezvoltare a molidişurilor naturale şi a celor create pe cale artificială (prin plantaţii) a dus la concluzia că *în condiţii staţionale similare şi în situaţia unor arborete de consistenţă plină (0,9—1,0) dinamica de dezvoltare* în înălţime nu este în mod practic influenţată de modul de regenerare. Efectele regenerării prin plantaţii se resimt numai în ceea ce priveşte mărimea diametrului mediu care, în plantaţii, este sensibil mai mare mai ales în tinereţe. În condiţii staţionale practic similare şi la aceleaşi vîrste, arboretele provenite din plantaţii avînd consistenţa de 0,5—0,7 au un ritm de dezvoltare în înălţime mai lent şi deci creşteri în înălţime inferioare plantaţiilor de consistenţă plină sau arboretelor regenerate natural. (Diferenţele sînt sensibile la vîrste cuprinse între 15 şi 35 de ani). Această particularitate are influenţă negativă asupra producţiei de masă lemnoasă la hectar şi pentru acest motiv se impune a fi luată în considerare cu ocazia formulelor şi schemelor de împădurire ce se adoptă în culturi.

Producţia şi productivitatea arboretelor

Stabilirea şi studierea producţiei şi productivităţii arboretelor s-a făcut pe baza numeroaselor măsurători executate pe suprafeţe de probă extinse în arborete de vîrste şi clase de producţie cît mai variate după metodologia amintită la începutul acestei prezentări. Datele din tabele la toate cele cinci clase de producţie se referă la:

- — volumul arboretului principal (M_T);
- — volumul arboretului de extras periodic (din 5 în 5 ani — M');
- — producţia cumulată a arboretului de extras ($\sum M'$);
- — producţia arboretului total ($M + \sum M'$);
- — creşterea medie şi creşterea curentă a arboretului principal;
- — creşterea medie şi creşterea curentă a arboretului total.

Cercetările au arătat că la consistenţă plină volumul mediu la hectar al arboretului principal este o *funcţie directă de înălţimea medie*, respectiv de înălţimea superioară. Această corelaţie s-a dovedit a fi valabilă *independent de clasa de producţie, de vîrstă şi de originea arboretelor* (sub raportul modului în care au fost regenerate) (figura 1). Această lege este valabilă şi pentru acele tipuri de păduri care realizează consistenţă plină. (fig. 2).

La înălţimea medie de *20 m* (care la arboretele de clasa a III-a de producţie se realizează la *55* de ani), arboretele de consistenţă plină au în medie *440 m³* pe hectar, iar la înălţimea de *25 m* — circa *600 m³* pe hectar.

La o creştere a înălţimii de un metru (creştere care la vîrsta de *50* de ani, de exemplu se produce în arboretele de clasa a III-a de producţie în *3,5* ani) se realizează o acumulare de masă lemnoasă de *25—30 m³* pe hectar pentru arboretul principal şi de *40—45 m³* pentru arboretul total.

Din cele arătate pînă aci rezultă pe de o parte marea însemnătate pe care o prezintă înălţimea arboretelor în aprecierea capacităţii lor de producţie, iar pe de altă parte apreciabila acumulare de masă lemnoasă realizată de molidişurile de consistenţă plină, cu deosebire în epoca tinereţii şi în aceea imediat următoare, ca urmare a susţinutei creşteri în înălţime.

Drept consecinţă a ritmului de creştere şi de acumulare în masă lemnoasă în această perioadă, volumul arboretului principal reprezintă la *50* de ani mai bine de *60%* din volumul la *100* de ani.

În scopul unei mai bune aprecieri a raporturilor între diferitele elemente taxatorice la diferite vîrste şi clase de producţie şi pentru ilustrarea constatărilor semnalate, se prezintă în tabela 4, producţia, creşterile medii şi curente, înălţimile şi diametrele arboretelor la vîrstele de *50* şi *100* de ani şi pentru clasele I, III şi V de producţie.

Culminările creşterilor medii în volum ale producţiei totale, momente ce indică *productivitatea maximă în masă lemnoasă brută*, se produc între *60* şi *70* de ani în arboretele de clase superioare de producţie şi între *90* şi *100* de ani în arboretele de productivitate inferioară.

Tabela 4

Caracteristici taxatorice			Valorile medii la vîrstele de:					
			50 ani			100 ani		
			I	III	V	I	III	V
Arboret principal	Înălţimea medie	m	27,3	18,9	10,5	37,3	27,2	17,2
	Diametrul mediu	cm	26,3	19,5	12,0	44,2	33,3	23,1
	Volumul pe hectar	m^3	671,0	404,0	173,0	990,0	668,0	353,0
Arboret total	Volum $M_T + \Sigma M'$	m^3	850,0	529,0	229,0	1 514,0	1 053,0	575,0
	Creşterea curentă	m^3	19,5	14,1	5,3	9,1	7,0	5,0
	Creşterea medie	m^3	17,0	10,5	4,6	15,1	10,5	5,8

În legătură cu producția și productivitatea arboretelor, cercetările au mai relevat faptul că, în condițiile aplicării unei rărituri sistematice de intensitate moderată, măsură ce ar corespunde obiectivelor de valorificare integrală a producției lemnoase, s-ar putea obține pînă la vîrsta de *100* de ani (în arborete de consistență plină) o masă lemnoasă ce ar reprezenta *circa 35%* din producția totală sau *circa 50%* din volumul arboretului principal la vîrsta amintită.

În această problemă vom reveni mai pe larg în cadrul unui articol special cînd se vor prezenta și alte rezultate privind indicii de recoltare și de sortare posibil de obținut prin lucrări de îngrijire.

Sortarea primară, dimensională și industrială

Datele consemnate în *Tabelele de sortare* reflectă dinamica sortimentelor primare, dimensionale și industriale, în raport cu vîrsta și clasa de producție a arboretelor.

În cadrul aceleiași clase de producție, procentul lemnului de lucru crește concomitent cu vîrsta. Creșterea este mai susținută în tinerețe. La vîrstele mai mari de 60 de ani, procentele se mențin practic la același nivel. Procentele ce exprimă coaja lemnului de lucru, lemnul de foc și vîrfurile neutilizabile scad pe măsura creșterii vîrstei.

La aceeași vîrstă proporția lemnului de lucru scade pe măsura scăderii productivității staționale (de la 88% la clasa I de producție, la 73% la clasa a V-a).

La aceeași clasă de producție procentele ce exprimă sortimentele de lemn gros (> 20 cm) și respectiv gater cresc pe măsura creșterii vîrstei. La aceeași vîrstă, lemnul gros și gaterul scad sensibil pe măsura reducerii productivității staționale (clase inferioare de producție). La 80 de ani de exemplu, gaterul reprezintă din volumul brut 83% la clasa I de producție și numai 36% la clasa a V-a de producție.

Lemnul mijlociu (10—20 cm) ca și sortimentele industriale: mină, celuloză, bile, prezintă o culminare în tinerețe (30—50 ani — mai timpuriu la clase superioare de producție), după care procentele scad continuu.

La aceeași vîrstă, procentele de lemn mijlociu, respectiv mină, celuloză, bile, cresc concomitent cu scăderea clasei de producție. Procentele ce exprimă lemnul subțire (< 10 cm) ca și sortimentul manele scad continuu pe măsura creșterii vîrstei. La aceeași vîrstă, procentele de lemn subțire, respectiv manele, cresc concomitent cu scăderea productivității.

Exprimarea sortimentelor primare, dimensionale și industriale în funcție de vîrstă și clasa de producție a arboretelor și deci corelarea tabelelor de producție cu cele de sortare prezintă, pe lîngă interesul științific corespunzător, și o utilitate practică imediată în lucrările de amenajare și mai ales de evaluare pe mari suprafețe și regiuni.

★

În raport cu datele consemnate în tabelele de producție din alte țări și regiuni, tabelele romînești prezintă următoarele particularități:

— cea mai mare amplitudine de productivitate, ca urmare a unei deosebit de largi variații a condițiilor pedofitoclimatice;

— pentru o bună parte a molidișurilor din nordul țării, producții și creșteri apropiate cu cele stabilite în U.R.S.S. pentru molidișurile din Carpații sovietici [4];

— la înălțimi și consistențe egale, producția și creșterea arboretelor din R.P.R. sînt superioare celor realizate în Germania și Austria și practic egale cu cele ale molidișurilor din Carpații sovietici și din alte regiuni ale U.R.S.S.;

— în sistemul cu același număr de clase de producție propriu fiecărei țări (de exemplu cinci), clasele similare de producție nu sînt comparabile; în general, la aceeași vîrstă și clasă de producție, tabelele de producție indică înălțimi diferite, ca urmare a amplitudinii diferite de la țară la țară, a ariilor de dispersiune a înălțimilor în raport cu vîrsta.

În general, la aceeași vîrstă și clasă de producție, molidișurile din țara noastră au cele mai mari înălțimi, diametre, volume și creșteri în raport cu molidișurile din alte țări (U.R.S.S., R.D.G., Elveția, Austria etc.).

Ilustrăm cele afirmate, arătînd că la vîrsta de 80 de ani și clasa a III-a de producție, de exemplu, înălțimile, respectiv creșterile medii ale arboretului principal din tabelele de producție pentru molid din U.R.S.S. [10], R.D.G. [11], Austria [12] și Elveția [5], reprezintă în procente valorile din tabela 5.

Tabela 5

Înălțimile medii și creșterile medii în volum (arboret principal) din diferite tabele de producție la vîrsta de 80 de ani și clasa a III-a de producție (exprimate procentual în raport cu valorile din tabelele romînești)

Tabele	Înălțimi medii	Creșteri medii în volum
	%	%
Romînești	100	100
Sovietice	85	77
Germane	88	71
Elvețiene	91	105
Austriace	80	74

Se pare că această particularitate este în primul rînd o consecință a condițiilor staționale și de structură, în general mai favorabile pe teritoriul R. P. Romîne, condiții ce se reflectă în poziția cîmpului de dispersiune a înălțimilor molidișurilor noastre în raport cu vîrsta, semnalată încă din 1954 [8].

In raport cu rezultatele cercetărilor privind producţia şi calitatea arboretelor şi ţinînd seama totodată şi de ponderea arboretelor de productivitate superioară şi mijlocie (clasele I—III de producţie), se poate afirma că în R.P.R. există condiţii staţionale deosebit de favorabile culturii molidului şi obţinerii unor arborete de producţie şi de calitate superioară.

Studiile biometrice întreprinse şi tabelele elaborate, care sînt destinate îndeosebi practicii, constituie o contribuţie la o mai bună cunoaştere a pădurilor noastre în ceea ce priveşte specificul şi legile de dezvoltare, capacitatea potenţială de producţie şi calitatea materialului ce-l conţin.

BIBLIOGRAFIE

[1] Anucin, N. P.: *Taxatia forestieră*, Editura tehnică, Bucureşti, 1959.

[2] Armăşescu, S. şi colaboratori: *Cercetări asupra producţiei, creşterii şi calităţii arboretelor de molid din R.P.R.* (manuscris INCEF, 1963).

[3] Armăşescu, S., Petrescu, I. şi colaboratori: *Cercetări asupra producţiei şi creşterii arboretelor de plopi negri hibrizi.* Publicaţiile INCEF, Studii şi cercetări, Vol. XXI, 1960.

[4] Davidov, M. V.: *Tabliţi hodu rostu i tovornosti nasajdenii derevu ih porodu. v. Ukraini.* Kiew.

[5] Flury, Ph.: *Ertragstafeln zür Fichte der Schweitz Zürich*, 1907.

[6] Paşcovschi, S. şi Leandru, V.: *Tipuri de păduri din R.P.R.* Publicaţile INCEF, seria III, nr. 14, 1958.

[7] Popescu, Zeletin şi alţii: *Tabele dendrometrice.* Editura Agrosilvică, 1957.

[8] Popescu Z. şi Armăşescu, S.: *Studiu comparativ asupra elementelor dendrometrice cu privire la producţia arboretelor de molid din R.P.R.* Publicaţiile Academiei R.P.R., Buletinul ştiinţific, Secţia ştiinţe biologice, T.VI., nr. 1, 1954.

[9] Popescu, Z. şi Armăşescu, S.: *Cercetări asupra corelaţiei dintre elementele amenajistice ale arboretelor de molid din R.P.R.* Publicaţiile Academiei R.P.R., Buletinul ştiinţific, Secţia ştiinţe biologice, T.VI, nr. 2, 1954.

[10] Tretiakov, N. V., Gorschii, P. V., Samoilovici, G. G.: *Spravocinik taxatora.* Goslesbumzidat, Moskwa—Leningrad, 1952.

[11] Wiedemann, E.: *Ertragestafeln der Wichtingen Holzarten.* Hanover, 1949.

[12] *** *Tabele forestiere.* Bucureşti, 1949.

◆

TIPURI DE CULTURI ÎN STEJĂRETE — CULTURI CU DOUĂ CICLURI ÎN PRODUCŢIE *

Dr. ing. I. Z. LUPE
Laureat al Premiului de Stat

C.Z. Oxf. 232.11:228.3

Cu ocazia cercetărilor pentru stabilirea celor mai indicate tipuri de culturi forestiere pentru subzona stejarului s-au analizat variantele mai importante din culturile forestiere experimentale de la Boldu (Raionul Rîmnicu Sărat) şi Valea Roşie (Raionul Oltenita). Analiza acestor culturi a scos la iveală diferenţe însemnate de producţie la unele variante, care au permis să se elaboreze un nou tip de cultură forestieră — tipul cu două cicluri de producţie — capabil să valorifice mai bine potenţialul de producţie al staţiunilor forestiere şi să sporească simţitor producţia de masă lemnoasă. Dăm, în cele ce urmează, rezultatele acestei analize şi concluziile ce se desprind din ele.

a) Culturile de la Boldu (Ocolul silvic Rîmnicu Sărat)

Sînt situate în silvostepa din cîmpia joasă a Rîmnicului (Bărăganul nordic), provincia climatică Dfax (Köppen), pe teren orizontal cu cernoziom levigat uşor degradat, lutos, foarte profund şi bogat în humus, format pe aluviuni fine, cu apa freatică la 9 m adîncime, avînd ca tipuri naturale de pădure stejărete de stejar brumăriu, amestecuri normale de stejar pedunculat cu stejar brumăriu şi ulmete de ulm de cîmp [1], [3].

Aceste culturi s-au realizat în anii 1950—1952 după metoda sovietică de cultură a stejarului în cuiburi, în mai multe variante de amestec după schema alăturată în care:

St a A a St	St = stejar semănat în cuiburi în 1950;
a A a	A şi I sînt specii de amestec sau de ajutor;
a A a	a = arbust
I a A a I	Speciile de amestec, ajutor şi arbuşti
a A a	S-au introdus diferenţiat în diferitele variante de amestec, în
a A a	
St a A a St	anii 1951 şi 1952

Compoziţia specifică, tratamentul aplicat şi starea arboretelor la 13 ani după semănarea stejarului sînt redate în cele ce urmează:

---

* Din lucrările Institutului de cercetări forestiere.

La varianta I (St = stejar roşu completat în 1951 cu puieţi de stejar brumăriu, A = salcîm, I = paltin de munte, a = caragană), s-au tăiat alternativ 50% din salcîmi şi tulpinile de prisos (lăsîndu-se numai una la un loc) la paltin la vîrsta de şapte ani, restul de 50% salcîm la opt ani şi s-au curăţit lăstarii şi drajonii de salcîm la doi ani după tăierea definitivă.

La varianta a II-a (St = stejar brumăriu, restul ca la precedenta), pe două treimi din suprafaţă s-au rărit uşor biogrupele de stejar la şase ani şi mai intens (lăsîndu-se numai cîte 2—4 exemplare la o biogrupă) la nouă ani; s-a tăiat alternativ 50% din salcîm la şase ani şi tulpinile de prisos la paltin la şapte ani.

La varianta a IV-a (ca precedenta) s-a aplicat acelaşi tratament, tăindu-se în plus întreg salcîmul la şapte ani şi curăţindu-se lăstarii şi drajonii acestuia la doi ani după aceea, ca la varianta I.

La varianta a V-a (St = stejar brumăriu, I = frasin comun, A şi a lipsă fiind extraşi la doi ani după plantare), s-au făcut răriri uşoare în două treimi din biogrupele de stejar la vîrsta de şase ani.

La varianta a VIII-a (ca precedenta, însă cu paltin şi jugastru în loc de frasin şi cu rîndurile orientate E—V), s-au făcut aceleaşi răriri la aceeaşi vîrstă.

La varianta a IX-a (St = stejar brumăriu, I = paltin, A = stejar brumăriu plantat + paltin, a = caragană), s-au făcut răriri uşoare la stejar în biogrupe la şase ani şi mai intense la nouă ani şi s-au tăiat tulpinile de prisos la paltin la nouă ani.

Materialul lemnos rezultat din tăierile de conducere amintite este arătat în tabela 1.

La 13 ani după semănarea stejarului, respectiv 11 şi 12 ani după plantarea speciilor de amestec şi de arbuşti şi la trei ani după prima tăiere definitivă a salcîmului în variantele I şi a IV-a, toate arboretele descrise — cu excepţia celor din variantele a V-a şi a VIII-a — au masivul încheiat, cu consistenţa plină, solul umbrit acoperit cu un strat continuu şi destul de gros de litieră. Speciile arborescente au diametrele de bază arătate în tabela 2 şi înălţimi de 6—8 m; paltinul şi lăstarii de salcîm depăşesc în înălţime stejarul cu 1,0—1,5 m, fără însă să-l stînjenească în creştere. Lăstarii de salcîm s-au ridicat fără pierderi importante, formînd tulpini zvelte, înalte şi drepte de 7—8 m înălţime. Salcîmul rămas netăiat în variantele a II-a şi a III-a are înălţimea cuprinsă între 11 şi 14 m şi începe să stînjenească creşterea stejarului, necesitînd a fi tăiat total cît mai curînd. Lăstarii acestuia, apăruţi după tăierea primelor 50% din exemplare, sînt în general copleşiţi, mici, cu vegetaţie puţin activă şi fără viitor.

În suprafeţele parcurse cu răriri în biogrupe, stejarul a înregistrat un spor mic şi nesemnificativ în diametrul de bază după trei ani de la rărire. În cele neparcurse se constată o diferenţiere tot mai accentuată, 1—4 exemplare crescînd mai groase şi mai înalte, iar celelalte rămînînd mici, dominate sau copleşite şi cu tendinţă de uscare. Crengile inferioare ale stejarului, acolo unde nu au fost elagate artificial, s-au uscat, fără să cadă, pînă la înălţimea de 1,5—2,0 m, care corespunde şi cu înălţimea stratului arbustiv de caragană din rîndurile vecine. În variantele a V-a şi a VIII-a, în care nu s-a realizat încă starea de masiv decît pe rîndurile de stejar, din lipsa salcîmului şi a arbuştilor, uscarea crengilor inferioare în biogrupele de stejar este aproape inexistentă. Paltinul de munte nu a manifestat încă tendinţe de uscare ca în alte culturi de cîmpie

Tabela 1

Materialul lemnos rezultat din tăierile efectuate în anii 1957, 1958 şi 1960 pe 0,1 ha din fiecare parcelă variantă de amestec, în culturile experimentale de la Boldu

Varianta	1957		1958		1960	Total extras în cei 3 ani de pe 0,1 ha		Calculat pentru 1 ha		
	Lemn de lucru C.R.	Crăci	Lemn de lucru C.R.	Crăci	Crăci	Lemn de lucru C.R.	Crăci *	Lemn de lucru C.R.	Crăci *	Total material lemnos
	m^3	steri	m^3	steri	steri	m^3	steri	m^3	steri	m^3
I	2,400	18	4,270	30	12	6,670	60	66,7	600	153
II	1,200	18	—	5	—	1,200	23	12,0	230	45
III	1,200	18	—	10	—	1,200	28	12,0	280	57
IV	1,200	18	2,060	25	12	3,260	55	32,6	550	112
VIII	—	—	—	16	—	—	16	—	160	23
IX	—	—	—	10	—	—	10	—	100	15

* O mare parte din crăci se puteau valorifica sub formă de araci.

și coline [2], deși uscarea acestei specii este de așteptat și poate să survină oricînd. Frasinul comun din varianta a V-a a înregistrat creșteri și o stare de vegetație inferioară paltinului (tabela 2).

Tabela 2

Diametrul de bază mediu al speciilor arborescente din culturile experimentale de la Boldu (Ocolul silvic Rîmnicu Sărat) în anul 1962

Varianta	Specia și tratamentul	Vîrsta	Diametrul mediu* $\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	Cv
		ani	cm	%	%
I	Stejar brumăriu din completări, nerărit	11	4,3—0,7	14	51
	Stejar roșu, nerărit	12	3,7+0,3	8	28
	Salcîm, lăstari prima generație	2	6,3+0,5	8	24
	Paltin de munte, curățit	11	8,1+0,3	4	13
II	Stejar brumăriu, nerărit	12	8,1+0,4	5	22
	Stejar brumăriu, rărit	12	8,4+0,5	6	18
	Salcîm din sămînță (plantat)	10	13,6+1,2	8	27
	Salcîm lăstari, în subetaj	3	5,6+0,4	7	22
	Paltin de munte, necurățit	10	4,5+0,5	11	37
	Paltin de munte, curățit	10	5,5+0,5	9	24
IV	Stejar brumăriu, rărit	12	8,3+0,5	6	21
	Paltin de munte, curățit	11	7,8+0,7	9	33
V	Stejar brumăriu, rărit ușor	12	9,5+0,7	7	23
	Frasin comun	10	2,5+0,2	8	28
VIII	Stejar brumăriu, rărit	12	11,9+0,6	5	15
IX	Stejar brumăriu, rărit	12	9,5+0,5	5	15
	Paltin de munte, curățit	11	5,9+0,4	7	22

* La stejar este dat diametrul exemplarelor dominante din fiecare biogrupă.

Din analiza stării culturilor și a materialului lemnos rezultat pînă la vîrsta de 13 ani reiese că tipul de cultură amestec de stejar cu salcîm, paltin și arbuști realizat după schema sovietică amintită, dă rezultate bune în silvostepa internă și permite să se obțină cel puțin două recolte de salcîm într-un ciclu de producție al stejarului. În ceea ce privește tehnica de lucru, deoarece asemănarea și întreținerea biogrupelor alcătuite din cîte cinci cuiburi simple dispuse în cruce este destul de anevoiasă și costisitoare, neputîndu-se mecaniza integral, acestea pot fi înlocuite cu biogrupe rezultate din semănare în rigole întrerupte, de cîte 1,0 m lungime, ce se pot semăna și întreține mecanizat, reducîndu-se astfel la maximum cheltuielile de creare și întreținere.

b) Culturile de la Valea Roșie (Ocolul silvic Mitreni)

Sînt situate pe cîmpia înaltă dintre Argeș și Mostiștea, în provincia climatică Dfax (Köppen), pe un teren orizontal pe alocuri ușor depresionat cu cernoziom ușor levigat și degradat, lutos, foarte profund, bogat în humus, format pe loess, cu apa freatică la mai mult de 10 m adîncime, deci neaccesibilă vegetației lemnoase. Tipul natural de pădure este stejăretul de stejar brumăriu pur și facies cu tei argintiu, iar pe alocuri în amestec cu cer.

Culturile au fost instalate de ICEF în 1938 în teren folosit anterior pentru agricultură, arat la mică adîncime pe întreaga suprafață, în următoarele variante:

1) stejar pedunculat semănat în rigole la 1,5 m distanță;

2) ca precedenta, cu cîte un rînd de jugastru introdus ulterior pe intervale;

3) stejar brumăriu semănat în rigole la 1,5 m;

4) ca varianta nr. 2, însă cu stejar brumăriu;

5) stejar pedunculat plantat în dispozitivul 1,5 × 1,5 m;

6) amestec biarbustiv pe rînd de stejar pedunculat cu jugastru, arțar tătărăsc și lemn cîinesc după schema: St. lc. At. lc. St. lc. J. lc. St... și așa mai departe, în dispozitivul 1,5 × 1,0 m;

7) amestec de stejar pedunculat cu jugastru și arțar tătărăsc după schema: St. At. Ju.St.... și așa mai departe, în dispozitivul 1,5 × 1,0 m *;

8) stejar pedunculat plantat în dispozitivul 1,0 × 0,75 m;

9) stejar pedunculat plantat în dispozitivul 1,5 × 1,0 m.

Culturile au fost întreținute, pînă la realizarea stării de masiv, cu plugul și cu sapa. În anul 1960 semănăturile au fost rărite pe rînd. În varianta cu lemn cîinesc s-au recepat o parte din exemplarele acestei specii.

La 24 ani după instalare (9 iulie 1962) aceste culturi se prezintă ca arborete încheiate, cu consistența plină, cu solul neînierbat, acoperit de un strat subțire și discontinuu de litieră. Cele curățite au, în plus, un subetaj de lăstari de stejar de 0,4—0,5 m înălțime. Stejarul are dimensiunile arătate în tabela 3. În varianta a doua, jugastrul a pierit în proporție de 40—70%. Exemplarele rămase în viață sînt mici, de 0,5—2,0 m înălțime și 1—3 cm diametru de bază, o parte din ele fiind în curs de uscare. În varianta cu lemn cîinesc, unele cioate ale acestuia s-au uscat după recepare, iar celelalte au lăstari mici și debili din cauza umbririi. Arțarul și jugastrul în această variantă au cîte 1—3 [4] tulpini (lăstari), astfel că arboretul pare a fi constituit numai din aceste specii, cu stejari sporadici. Cel mai frumos arboret este amestecul din varianta a VII-a. În acest arboret, jugastrul are diametrul de bază mediu 7,7 cm, arțarul 6,0 cm, iar exemplarele sporadice de glădiță 12,4 cm. Proporția actuală a amestecului este 57% St, 17% Ju, 24% At și 2% Gl.

---

* Cu 2% exemplare de glădiță.

Aceste culturi au crescut destul de puțin din cauza condițiilor staționale grele din punct de vedere edafic și al pregătirii insuficiente a solului. Starea mai bună a arboretului în varianta a VII-a ca și creșterea bună a salcîmului într-o plantație vecină arată că în astfel de stațiuni s-ar putea obține culturi mult mai productive de amestec de stejar cu jugastru, arțar și tei pe rînd, alternînd cu rînduri de salcîm pure sau în amestec cu soc, în teren arat la 40—45 cm adîncime.

Tabela 8

Diametrul de bază și înălțimea stejarului in culturile experimentale de la Valea Roșie (Ocolul silvic Mitreni) la vîrsta de 25 ani (1962)

Varianta	Tipul de cultură	Diametrul de bază mediu			Înălțimea medie
		$\bar{X}$	$s_{\bar{x}}$	Cv	
		cm	%	%	m
I	Stejar pedunculat semănat în rigole la 1,5 m	7,5+0,3	3	24	7,00
II	Ca varianta I, cu jugastru plantat pe intervale	6,1+0,2	3	24	7,00
III	Stejar brumăriu semănat în rigole la 1,5 m	7,0+0,2	4	24	7,00
IV	Ca varianta a III-a, cu jugastru pe intervale	6,8+0,3	4	27	7,00
V	Stejar pedunculat plantat la 1,5 × 1,5 m	8,8+0,4	4	32	7,50
VI	Stejar pedunculat cu arțar, jugastru și lemn cîinesc	9,6+0,7	7	40	10,50
VII	Stejar pedunculat cu jugastru și arțar	8,3+0,3	4	31	10,50
VIII	Stejar pedunculat plantat la 1,5 ×0,75 m	7,6+0,3	4	35	9,50
X	Stejar pedunculat plantat la 1,5 × 1,0 m	9,1+0,2	3	23	9,50

Din cele arătate rezultă că în pădurile de cîmpie și coline, în care culturile se pot face în rînduri regulate, se pot și este indicat a se realiza culturi cu două cicluri de producție alcătuite din specii repede crescătoare în amestec cu specii cu creștere mijlocie. Asemenea culturi, la concepția cărora trebuie să se țină seama în cel mai înalt grad de caracteristicile de creștere și cerințele ecologice ale speciilor și de caracteristicile stațiunii, ar permite o mai bună valorificare a potențialului productiv al stațiunilor, ceea ce ar avea drept consecințe o sporire sensibilă a producției de masă lemnoasă. În același timp ele ar reduce mult cheltuielile de instalare și întreținere a culturilor prin simplificarea schemelor de amestec și posibilitatea de mecanizare integrală a acestor lucrări.

S-ar anula aproape total cheltuielile cu lucrările de conducere al căror cost nu se acoperă din valoarea materialelor lemnoase rezultate, cum ar fi degajările și primele curățiri, care în majoritatea cazurilor nu ar fi necesare.

Pentru început propunem :

a) pentru silvostepă : amestecuri de salcîm cu stejar brumăriu, soc (ca arbust ameliorativ) și arțar cu jugastru, iar în partea internă chiar cu tei argintiu ;

b) pentru zona forestieră : același amestec însă cu stejar pedunculat sau gorun (în funcție de stațiune) în loc de stejar brumăriu și cu un asortiment mai variat de amestec pe rîndurile acestuia.

Elaborarea tipurilor de culturi cu două cicluri de producție pentru principalele tipuri de stațiuni forestiere de răspîndire mai largă în țara noastră și introducerea lor în producție nu ar fi lipsită de interes.

BIBLIOGRAFIE

[1] Lupe, I. și alții : *Semănarea stejarului în cuiburi în perdele forestiere de protecție a cîmpului.* În : Buletinul științific al Secției de biologie a Academiei R.P.R., tom V, nr. 1, 1953, p. 79—105.

[2] Lupe, I. și alții : *Cîteva cazuri de uscare a paltinului de munte în culturile forestiere de cîmpie și coline.* În : Revista Pădurilor, nr. 10, 1962, p. 600—602.

[3] Pașcovschi, S. și Leandru, V.: *Tipuri de pădure din R. P. Romînă,* Editura Agrosilvică, București, 1958.

* * *

ÎN LEGĂTURĂ CU ÎMBUNĂTĂȚIREA PRODUCERII PUIEȚILOR ÎN PEPINIERE

Ing. V. BAKOȘ
M.E.F.

C.Z. Oxf. 232.32

Sînt în general cunoscute experimentările făcute în scopul de a se obține darea în producție într-o perioadă cît mai scurtă a culturilor forestiere create. În ultima instanță, analiza eficienței economice a dat răspuns asupra liniei de urmat. Plantațiile făcute cu un număr mare de puieți la hectar s-au dovedit neeconomice, cu toate că formarea stării de masiv după cîțiva ani a dus la necesitatea efectuării întreținerilor numai pe o perioadă scurtă.

Costul ridicat al plantării unui mare număr de puieți pe unitatea de suprafață a dus însă la cheltuieli ridicate de creare, care n-au fost compensate cu cheltuielile mai reduse de întreținere. Un alt mare inconvenient al plantațiilor dese a fost necesitatea ca acestea să fie parcurse de la vîrste mici cu tăieri de îngrijire — degajări și curățiri — care n-au fost rentabile și ca atare, în majoritatea cazurilor nu s-au executat, culturile rămînînd cu un număr mare de exemplare la hectar, care nu s-au dezvoltat corespunzător, existînd o neconcordanță între înălțimile și diametrele realizate. Cele văzute în cadrul Ocolului Kolpin din R. D. Germană, la plantațiile de pin silvestru și molid, în vîrstă de 8—20 ani, întemeiate cu 15 000—20 000 puieți la hectar, neparcurse cu primele tăieri de îngrijire, confirmă pe deplin acest lucru, cu toate că există o rețea densă de drumuri forestiere, care ar fi permis evacuarea materialului lemnos, dacă executarea acestor tăieri ar fi fost rentabilă.

Există și o altă linie pe care au mers experimentările: mărirea exigențelor față de calitatea și dimensiunile puieților cu ocazia plantării unui număr limitat de puieți la hectar. Se pare că această cale rămîne valabilă pentru împăduririle din majoritatea condițiilor staționale din țara noastră.

Care ar fi avantajele acestui sistem ?

Prin reducerea numărului de puieți la hectar se reduc cheltuielile de plantare și numărul de muncitori necesari la împădurire, existînd posibilitatea ca plantarea să se execute în perioada optimă de lucru, ceea ce asigură un procent de prindere ridicat. Producerea puieților fiind concentrată pe suprafețe limitate, se poate acorda o atenție deosebită acestei probleme, chiar dacă se prelungește durata de menținere a puieților în pepiniere și se măresc suprafețele de pepiniere necesare.

Prin utilizarea de puieți viguroși, bine dezvoltați, aceștia au un avans de creștere, rezistă mai bine împotriva acțiunii copleșitoare a florei din jur și formează repede starea de masiv. În felul acesta se obține și o eficiență economică superioară, reducîndu-se atît cheltuielile de plantare, cît și de întreținere pînă la obținerea stării de masiv, respectiv trecerii plantației în fondul productiv.

Această linie, adică a creșterii exigențelor față de puieții ce se plantează este în curs de introducere în practica silviculturală din țara noastră.

Prin intrarea în vigoare, începînd cu anul 1964, a noului standard de stat pentru puieții forestieri de talie mică (STAS 1347-62) se măresc exigențele dimensionale față de puieții ce se plantează. În legătură cu aceasta, la unele specii s-a redus deja indicele de producție (număr de puieți apți de plantat de obținut la hectarul de pepinieră), fiind necesar a se revizui acest indice și la alte specii și în primul rînd la molid. Însăși prin stabilirea unui indice corespunzător se poate stimula obținerea de puieți bine dezvoltați, cu dimensiuni mărite față de trecut.

Pe această linie, ar fi indicat ca la speciile de foioase să se diferențieze indicii de producție pentru pepinierele irigate, acestea dispunînd de alte condiții față de celelalte, care nu dispun de instalații de udat.

Părerea unor specialiști că puieții mai bine dezvoltați asigură o reușită de prindere mai redusă decît cei mai mici nu este justificată și este infirmată de practică.

Desigur, plantarea unor puieți mai viguroși, cu sistemul radicelar mai dezvoltat, impune și o tehnică de plantare adecvată, adică dimensionarea corespunzătoare a gropilor de plantat și așezarea bună, cu atenție, a rădăcinilor puieților. În acest caz, prinderea nu este sub nivelul prinderilor obținute în mod obișnuit cu puieți mai mici.

Un lucru nou, introdus deja în practică la puieți de plopi euramericani, este sortarea dimensională. Acest sistem are numeroase avantaje, verificate pe teren cu ocazia plantărilor din lunca inundabilă a Dunării, executate în toamna anului 1963. Prin crearea de blocuri de plantații cu puieți din aceeași categorie dimensională — în primul rînd ca înălțime în cazul puieților de plopi euramericani — există posibilitatea de folosire diferențiată a puieților în funcție de condițiile staționale și se creează premisa ca în viitor să se poată executa în bune condiții rărituri schematice.

N-ar fi lipsită de interes introducerea sortării dimensionale după înălțime și la puieți de salcîm, în care caz s-ar putea efectua în viitor rărituri schematice, după metode similare ca la plopii euramericani.

Sortarea puieţilor după dimensiuni şi după diametrul la colet, a devenit o condiţie obligatorie, impusă de STAS 1347-62, care stabileşte şi condiţii diferenţiate de plantare, după natura terenului ce se împădureşte.

Utilizarea puieţilor de calitatea I, adică cei mai bine conformaţi dimensional, devine obligatorie în cazul completărilor şi a plantaţiilor ce se fac pe anumite terenuri de calitate inferioară, pe cele îmburuenite, puternic înierbate etc.

Aplicarea diferenţiată pe şantierele de împăduriri a puieţilor de diferite categorii calitative (dimensionale) impune luarea unor măsuri de sortare riguroasă a puieţilor încă din pepinieră, cunoscînd că la locurile de plantare resortarea se execută în general în puţine cazuri.

Aplicarea în producţie a prevederilor noului STAS de puieţi se poate considera ca o primă etapă în îmbunătăţirea aplicării tehnicii de împădurire. Paralel cu aceasta, se poate trece la extinderea producerii şi plantării puieţilor repicaţi, în special la speciile de răşinoase, metodă care se foloseşte şi în prezent, dar pe scară relativ redusă. Pentru speciile de duglas, larice şi pini se pot folosi pentru repicaj puieţi de un an, cu unu sau maximum doi ani în repicaj, în funcţie de dezvoltarea puieţilor, condiţiile staţionale şi natura terenului ce se împădureşte. La aceste specii, a căror sămînţă este scumpă şi deficitară, se pot folosi pentru repicaj şi puieţii inapţi care rezultă în mod normal din culturile care se scot la vîrsta de doi ani. Pentru molid se poate recomanda, pentru extindere pe scară largă, repicarea puieţilor de doi ani şi ţinerea acestora în repicaj încă doi ani. În unele condiţii staţionale, de exemplu în pepinierele cu sol foarte fertil sau fertilizat prin aplicarea îngrăşămintelor, în cele situate la altitudini mici, unde perioada de vegetaţie este mai lungă, se poate aplica, deocamdată cu titlu experimental, metoda indicată de un colectiv de la INCEF, care recomandă repicajul cu puieţi de molid de un an şi ţinerea acestora în repicaj timp de doi ani. Această metodă încă nu este experimentată pe scară de producţie şi necesită precizări în ceea ce priveşte comportarea puieţilor de molid după repicare, cunoscut fiind că după primul an de vegetaţie aceşti puieţi ating dimensiuni foarte mici şi sînt sensibili la transplantare.

Considerăm utilă extinderea pe scară de producţie a producerii puieţilor după metoda Duncmann (în paturi nutritive) în primul rînd pentru repicarea puieţilor de un an. După cum rezultă din ultimele cercetări ale INCEF, metoda este de largă aplicabilitate şi foarte avantajoasă ca eficienţă economică în special pentru producerea puieţilor pentru repicaj. Aplicarea acestei metode în cazul molidului are avantajul că puieţii dezvoltîndu-se mai bine în mod sigur se pot repica după primul an de vegetaţie, ceea ce înseamnă reducerea ciclului de producere a puieţilor repicaţi de la patru la trei ani. În cazul celorlalte specii de răşinoase — pin, larice, duglas — aplicarea acestei metode are avantajul că asigură obţinerea unui mare număr de puieţi de pe o suprafaţă limitată şi se obţine un indice mare de utilizare a seminţelor. În felul acesta se reduc şi suprafeţele de pepinieră necesare, ceea ce este încă un mare avantaj al producerii puieţilor după acest sistem.

Trecerea treptată la producerea puieţilor repicaţi de răşinoase necesită o reprofilare a actualei reţele de pepiniere, în sensul extinderii suprafeţelor afectate acestui scop în majoritatea unităţilor silvice şi a restrîngerii producerii puieţilor în unele pepiniere în eventualitatea cînd acestea nu mai corespund cerinţelor. Această acţiune este de mare importanţă, întrucît va permite corelarea bazei de producere a puieţilor cu şantierele de împădurit în perspectivă, ceea ce va avea influenţă pozitivă asupra organizării lucrărilor de refacere. În general, pe măsura posibilităţilor, va trebui să se renunţe la utilizarea pepinierelor situate la altitudini mari, chiar pe solurile mai fertile, întrucît datorită reducerii perioadei de vegetaţie ciclul de producere a puieţilor se prelungeşte cu cel puţin un an faţă de pepinierele situate la altitudine mai mică. În plus, şantierele de împădurit fiind situate la altitudini mai mici, se creează un decalaj între perioada cînd se pot scoate puieţii din pepinieră şi perioada optimă de plantare.

Pepinierele care vor fi menţinute pentru producerea puieţilor trebuie să fie amplasate de preferinţă pe versanţii însoriţi, în scopul arătat mai înainte. De asemenea, ca principiu, pepinierele trebuie să fie situate altitudinal ceva mai jos decît majoritatea şantierelor de împădurit deservite cu puieţi.

După reorganizarea producerii puieţilor în regiunea de cîmpie şi coline joase prin înfiinţarea pepinierelor centrale, va trebui acordată aceeaşi atenţie şi producerii de puieţi de răşinoase de bună calitate, în primul rînd obţinuţi din repicaje, în care scop vor fi necesare îmbunătăţiri ale actualei concepţii de producere a puieţilor, precum şi unele revizuiri şi completări în ceea ce priveşte reţeaua de pepiniere la munte.

Considerăm că această linie — adică a utilizării în perspectivă a puieţilor repicaţi de răşinoase — este cea mai avantajoasă atît din punct de vedere economic cît şi al utilizării raţionale a forţelor de muncă. Totodată trebuie menţionat, că pentru evitarea unor reţete — tip, unor soluţii-şablon, va trebui lăsat la latitudinea organelor exterioare de a aplica diferenţiat metodele de producere a puieţilor, în funcţie de experienţa locală, condiţii de muncă, suprafeţe de pepiniere existente şi posibile de creat etc.

Producînd numai puieţi de calitate se va asigura şi creşterea calitativă a lucrărilor de împăduriri, la un preţ de cost mai scăzut şi o ridicare continuă a productivităţii muncii la aceste lucrări.

STABILIREA CU AJUTORUL IZOTOPILOR RADIOACTIVI A EFICACITĂŢII ÎNGRĂŞĂMINTELOR MINERALE APLICATE LA SALCÎM PE NISIPURI

Ing. A. POPA,
Ing. TR. IVANSCHI,
Ing. E. BÎRLĂNESCU
şi Chim. V. CONSTANTINESCU
INCEF

C.Z. Oxf. 114.54:114.462

Valorificarea nisipurilor slab productive prin culturi forestiere şi aducerea lor în circuitul economic, reprezintă o nouă posibilitate de mărire a cantităţii de masă lemnoasă necesară economiei naţionale.

Corectarea condiţiilor staţionale de pe aceste terenuri în care regimul hidric şi trofic sînt deficitare, impune adoptarea de măsuri amelioratoare în vederea atenuării acestor deficienţe.

Dacă problema asigurării unui regim hidric corespunzător nu a fost rezolvată încă, în schimb, pentru îmbunătăţirea regimului trofic, cercetările au stabilit efectul pozitiv al administrării îngrăşămintelor. Stabilirea celor mai indicate îngrăşăminte, doze şi timpi de administrare constituie o problemă încă nerezolvată pentru culturile forestiere. În general, eficacitatea unui îngrăşămînt se pune în evidenţă prin înregistrarea periodică a creşterilor obţinute de cultura respectivă în variante tratate cu îngrăşăminte şi în cele de cotrol (martor).

Utilizînd ca indicator al condiţiilor de nutriţie fosforul marcat (P^{32}) s-a urmărit ca în funcţie de intensitatea absorbţiei acestuia, să se găsească o relaţie care să stabilească eficacitatea diferitelor îngrăşăminte administrate, şi dacă îngrăşămintele din variantele respective au influenţat creşterile obţinute şi nu alţi factori staţionali. În principiu, aceasta se face prin administrarea unei cantităţi de fosfor marcat, care este urmărit periodic în organele plantei, stabilindu-se astfel intensitatea absorbţiei [1, 2, 5].

Considerentul pentru care se utilizează fosforul în asemenea lucrări se explică prin rolul important pe care îl are acest element în metabolismul plantelor. Fosforul ia parte la formarea protoplasmei, nucleoproteidelor, vitaminelor şi enzimelor. De asemenea joacă un rol de regulator fiziologic al multor funcţiuni şi serveşte ca rezervă pentru formarea compuşilor organici. Fără fosfor nu este posibilă sinteza hidraţilor de carbon şi nici deplasarea acestora în plante. Sistemul energetic al celulei vii este strîns legat de reacţiile chimice la care întotdeauna participă fosfaţii organici. Lipsa fosforului din sol, determină o slăbire a absorbţiei altor elemente chimice importante în nutriţie şi în primul rînd, slăbirea absorbţiei azotului [4, 5]. De asemenea, fosforul are un rol important în procesul de creştere al plantelor, găsindu-se localizat îndeosebi în ţesuturile de creştere (meristeme).

1. Experimentări executate *

Lucrările cu radioizotopi s-au executat în blocul experimental de la Ogrini — ocolul Sadova, într-o plantaţie cu salcîm, instalată pe nisipuri de dună. Aceste nisipuri sînt caracterizate — după determinări de laborator — ca fiind foarte sărace în azot şi sărace în fosfor asimilabil.

Plantaţia de salcîm s-a executat în anul 1961, iar îngrăşămintele s-au administrat atît în anul plantării cît şi în anul următor. Pentru lucrările cu radioizotopi s-au utilizat următoarele variante: V_1 — martor; V_2 — 420 kg/ha azotat de amoniu; V_3 — 540 kg/ha azotat de amoniu; V_4 — 480 kg/ ha superfosfat; V_5 — 600 kg/ ha superfosfat; V_6 — 420 kg/ha azotat de amoniu, 480 kg/ha superfosfat şi 360 kg/ha sare potasică. Cantităţile de îngrăşăminte menţionate la fiecare variantă reprezintă suma îngrăşămintelor administrate în cei doi ani de vegetaţie.

1.1. Metoda de lucru

Din fiecare variantă în care s-a stabilit a se face experimentări cu fosfor marcat, s-au ales cîte trei exemplare de salcîm, care să reprezinte media din variantă [3].

La aceştia s-a administrat soluţia radioactivă care s-a turnat pe suprafaţa solului, după ce în prealabil s-a executat o farfurie în jurul puietului, care să menţină soluţia radioactivă în zona rădăcinilor.

Pregătirea soluţiei radioactive s-a făcut în modul următor: soluţia activă de fosfat disodic marcată cu fosfor —32 la reactorul I.F.A. s-a diluat într-o primă diluţie şi apoi a fost administrată în cantităţi egale la fiecare exemplar, în modul menţionat mai sus. A revenit pentru fiecare exemplar o activitate administrată de 0,5 mc sau măsurînd viteza de numărare Ro, s-au înregistrat $8{,}29.10^6$ imp/min.

Pentru urmărirea absorbţiei în timp a fosforului —32, din fiecare variantă s-a recoltat cîte un exemplar la 15,30 şi 50 zile de la administrare, ceea ce revine la circa 1,2 şi 3 timpuri de înjumătăţire a radiofosforului (fosforul —32 are timpul de înjumătăţire de 14,3 zile).

După cum s-a arătat mai înainte, la datele stabilite, puieţii la care s-a administrat soluţia radioactivă, au fost recoltaţi prin scoaterea din sol,

---

* La lucrările de teren au participat: Ing. Catrina I. şi Ing. A. Costea care au dat colectivului nostru un ajutor preţios.

pe cît posibil cu întreg sistemul radicelar. Au fost uscați apoi la aer cîte 15 zile după care, fiecare exemplar a fost secționat din 50 în 50 cm, recoltîndu-se de la acest nivel cîte o rondea de lemn reprezentînd media secțiunii respective. De asemenea s-a recoltat cîte o probă medie și din rădăcină. Frunzișul a fost recoltat în întregime, însă pe nivele tot de 50 cm, corespunzător secțiunilor tulpinei. Probele de lemn, frunze sau rădăcină, recoltate în felul arătat au fost cîntărite în întregime, obținîndu-se în final greutatea întregului exemplar și separat pe organele constitutive.

1.2. Determinări radiometrice

Probele medii ale secțiunilor respective (rondele, probe de frunze, rădăcină) au fost mărunțite și omogenizate în laborator prin măcinare. S-a luat apoi în creuzet o cotă parte care a fost cîntărită și apoi calcinată în cuptorul electric, determinîndu-se și cantitatea de cenușe. În continuare, proba calcinată a fost supusă măsurătorilor radiometrice la instalația de numărare B S P II, prevăzută cu un contor cu fereastră frontală tip MST-17, avînd grosimea ferestrei de mică de 5 mg/cm².

Măsurătorile radiometrice s-au executat la cenușe pentru a elimina pe cît posibil fenomenul de autoabsorbție a fosforului —32 în proba de măsurat.

De asemenea, datorită faptului că cenușa fiind în cantitate mică în creuzet, cca. 0,05 g față de cca. 1,0 g cît poate reprezenta substanța uscată corespunzătoare, se asigură o geometrie corectă măsurătorilor radiometrice.

Valorile obținute la măsurătorile radiometrice și anume viteza de măsurare R, a fost recalculată în raport cu timpul de înjumătățire a radiofosforului la data administrării soluției radioactive, obținîndu-se valoarea R_o *), în imp/min, care a fost raportată la substanța uscată corespunzătoare.

Pentru aceste experimentări s-au analizat 315 probe radioactive.

2. Rezultate obținute

Cercetările s-au efectuat în condițiile de starea timpului, din sezonul de vegetație al anului 1962, caracterizate prin precipitații foarte reduse și temperaturi ridicate în aer și sol. Pe întreg sezonul de vegetație, s-au înregistrat numai 184,2 mm precipitații, ceea ce a determinat condiții nefavorabile mobilizării intense a îngrășămintelor administrate. Mai mult decît atît, în perioada în care s-a urmărit absorbția fosforului —32 (4.VIII—25.IX) cantitatea de precipitații n-a depășit 9 mm.

Intesitatea absorbției fosforului în plante s-a urmărit atît pe gramul de substanță uscată, cît și ca întreagă masă de substanță uscată a puietului. Exemplarele la care s-au făcut experimentările, reprezentau destul de bine media variantei respective.

Astfel, variația absorbției medii în lemn pe gramul de substanță uscată — aceasta fiind de altfel activitatea specifică — (fig. 1), ilustrează faptul că se produce o intensă absorbție a fosforului —32 în variantele în care s-au aplicat îngrășăminte, aceasta în raport cu varianta martor (V_1). Cea mai intensă absorbție se înregistrează la varianta în care s-a administrat o doză moderată de azotat de amoniu (V_2). Varianta cu doză mare de azotat de amoniu (V_3) a înregistrat o absorbție mai redusă ca varianta anterioară. Variantele în care s-a administrat superfosfat, au absorbit fosforul marcat destul de intens, în special în varianta cu doză mare (V_5). În varianta în care s-au administrat îngrășăminte complete (V_6), se înregistrează de asemenea o absorbție intensă.

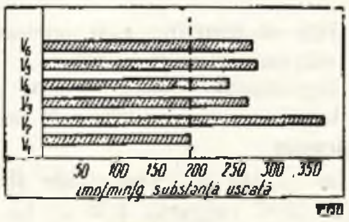


Fig. 1 — Variația absorbției medii a fosforului —32 pe gram de substanță uscată în lemnul de salcîm.

Absorbția fosforului —32 raportată la un exemplar de salcîm analizat, arată că raportul dintre variante se menține, cea mai intensă absorbție fiind înregistrată în V_2 (fig. 2).

În privința absorbției fosforului —32 în frunze, se constată de asemenea un paralelism asemănător ca la absorbția în lemn, cu mențiunea că cea mai intensă absorbție s-a înregistrat după 50 zile de la administrarea soluției radioactive.

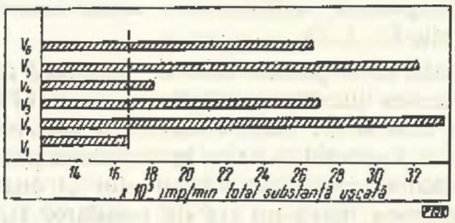


Fig. 2 — Variația absorbției fosforului —32 în lemnul de salcîm pe întregul exemplar.

Măsurătorile radiometrice executate la probele de rădăcină au fost afectate de erori, deoarece prezentau la suprafață fracțiuni minerale îmbibate cu fosfor radioactiv. Acestea nu au putut fi îndepărtate pe cale mecanică (prin spălare s-ar fi antrenat și radiofosforul absorbit în țesut) astfel că rezultatele obținute nu pot fi luate în discuție.

---

*) Calculul s-a făcut după formula $R_o = \frac{R}{e^{-\lambda t}}$

Pentru a stabili o legătură între intensitatea absorbţiei şi dezvoltarea culturilor — ca urmare a aplicării îngrăşămintelor — s-au făcut măsurători privind înălţimea şi diametrul la 1,30 m a

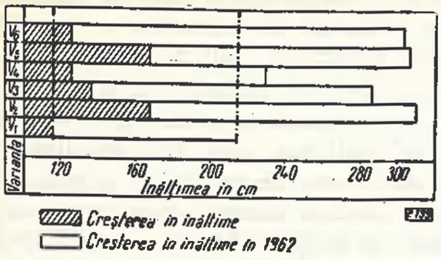


Fig. 3 — Creşterea în înălţime a puieţilor de salcîm în anii 1961—1962.

puieţilor la sfîrşitul sezonului de vegetaţie. De menţionat că şi în anul anterior — în anul plantării — s-au făcut măsurători de creştere (fig. 3).

Se constată că, în primul an de vegetaţie, creşterea maximă în înălţime s-a înregistrat în varianta cu azotat de amoniu în doză moderată (V_2) în ordine urmînd varianta cu doză mare de superfosfat (V_5). Varianta cu îngrăşămînt complet (V_6) a realizat o creştere redusă în înălţime. Este de subliniat că efectul pozitiv al îngrăşămintelor minerale aplicate, se traduce prin sporuri de creştere în înălţime în toate variantele. În anul al doilea de vegetaţie, sporurile devin mai evidente, iar varianta cu îngrăşămînt complet

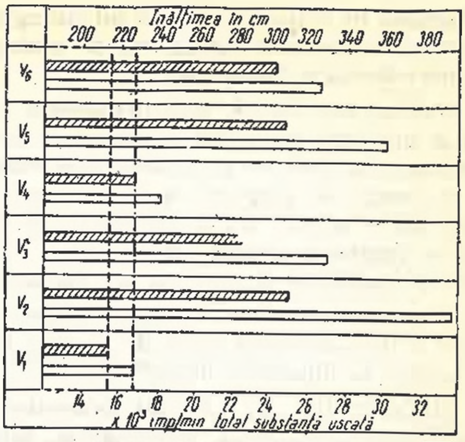


Fig. 4 — Variaţia absorbţiei totale a fosforului —32 şi a înălţimii pe variante de salcîm.

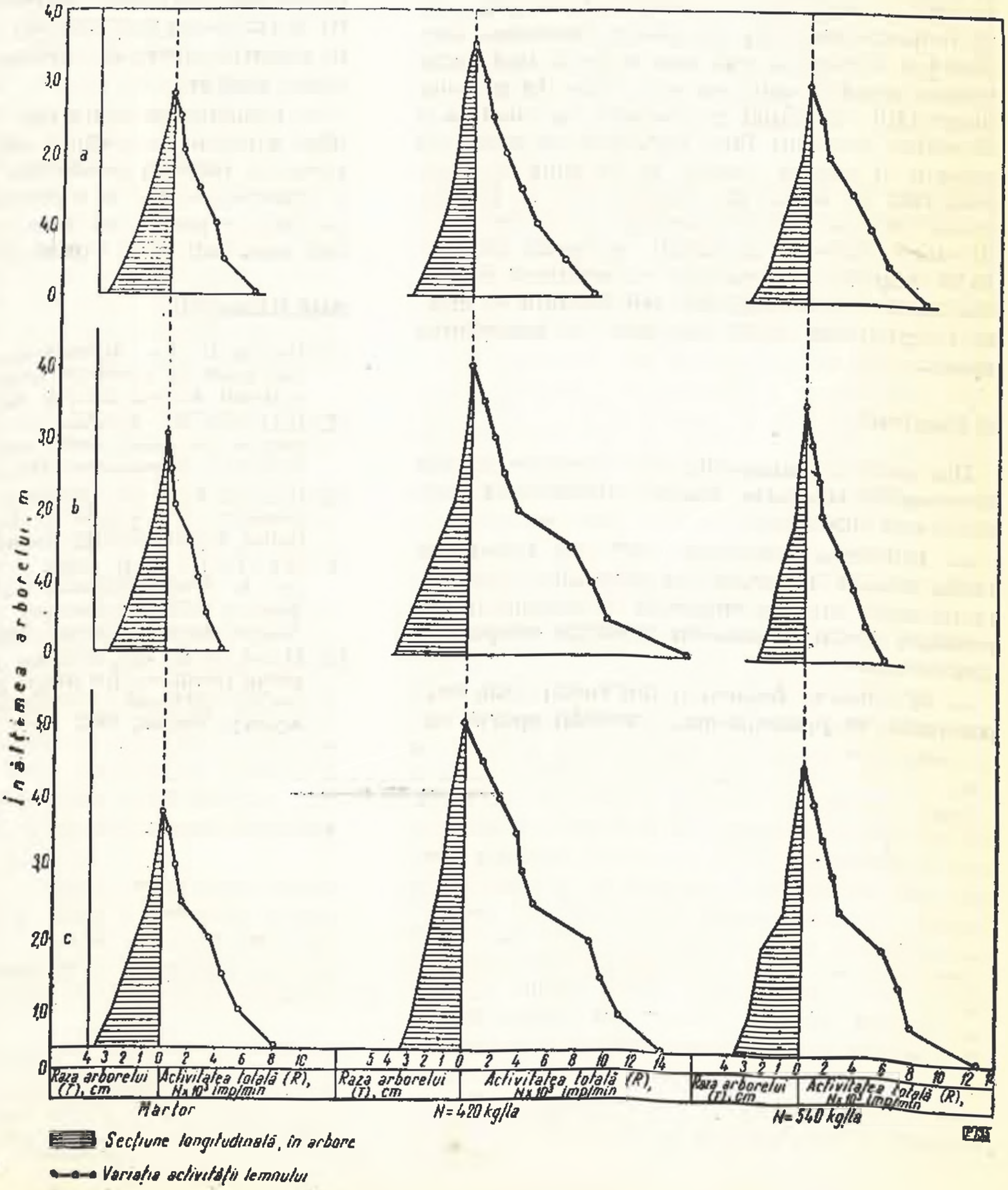


Fig. 5. Variaţia activităţii totale (fosfor-32) în lemnul de salcîm, în raport cu natura chimică şi doza de îngrăşăminte minerale, la diferite intervale de timp după administrarea fosfatului marcat:

a — activitatea la 15 zile;
b — activitatea la 30 zile;
c — activitatea la 50 zile.

(V_6) rămasă în urmă în primul an, înregistrează o creştere în înălţime apropiată de varianta cu doză mare de superfosfat (V_5).

În graficul din fig. 4, sînt prezentate valorile medii a înălţimii puieţilor la sfîrşitul sezonului de vegetaţie în 1962 — şi a absorbţiei fosforului —32 în lemn. Se constată astfel un paralelism evident între aceste două elemente, putîndu-se stabili o legătură directă între intensitatea absorbţiei şi condiţiile de nutriţie ale culturilor.

Aşa cum s-a arătat mai înainte, intensitatea absorbţiei a fost urmărită timp de 50 zile, realizîndu-se astfel şi dinamica absorbţiei.

În graficele din fig. 5 sînt prezentate spre exemplificare, rezultatele obţinute la variantele cu azotat de amoniu în raport cu martorul.

Se constată că absorbţia fosforului —32 cunoaşte un maxim după 50 zile de la administrare la toate variantele în condiţiile climatice ale anului 1962. În legătură cu localizarea fosforului —32, se remarcă absorbţia intensă în jumătatea inferioară a tulpinii şi mai ales la bază, unde activitatea specifică este cea mai mare. În privinţa intensităţii absorbţiei pe variante se constată o deosebire tranşantă între variantele cu azotat de amoniu şi martor. Astfel, la varianta în doză moderată de azotat de amoniu (V_2) se înregistrează cea mai intensă absorbţie la cei trei timpi de determinare a activităţii, ajungînd pînă la 16.10^3 imp/min comparativ cu martorul care a realizat doar 8.10^3 imp/min sau varianta V_3 unde se înregistrează 12.10^3 imp/min, la exemplarul mediu.

3. Concluzii

Din analiza materialului de cercetare şi din observaţiile efectuate, rezultă următoarele concluzii mai importante:

— Utilizarea fosforului —32 sub formă de fosfat disodic la urmărirea proceselor care caracterizează nutriţia minerală a salcîmului, dă rezultate destul de bune în condiţiile nisipurilor continentale.

— Mobilizarea fosforului din fosfaţi este mai puternică, în prezenţa unor cantităţi sporite de azot. În cazul nisipurilor din sudul Olteniei, la doza moderată de azotat de amoniu, absorbţia fosforului înregistrează valori maxime, indicînd în acelaşi timp condiţii favorabile de nutriţie. La doze mari de superfosfat sau îngrăşăminte complete, se remarcă de asemenea o intensificare a absorbţiei fosforului marcat.

— Cuantumul de fosfor —32 decelat în plante, arată o concordanţă pronunţată, cu valorile creşterilor în înălţime, care sînt maxime în cazul dozelor moderate de azotat de amoniu. Variaţia activităţii totale a exemplarelor tinere de salcîm, în raport cu natura chimică şi doza de îngrăşăminte aplicate pe nisipuri, concordă cu variaţia creşterilor în înălţime, demonstrîndu-se aplicabilitatea noii metode.

— Măsurările ameliorative, privind ridicarea fertilităţii nisipurilor continentale, prin administrarea îngrăşămintelor minerale, contribuie efectiv la realizarea unor sporuri evidente de creştere în culturile tinere de salcîm, chiar în condiţiile anilor secetoşi.

— Folosirea pe scară mai largă a îngrăşămintelor minerale în cultura salcîmului, poate contribui la mărirea producţiei de masă lemnoasă a culturilor tinere şi a arboretelor de salcîm de pe nisipuri sau soluri sărace, pe măsura acumulării unei suficiente experienţe în acest domeniu.

BIBLIOGRAFIE

[1] Dean L. A.: *Aplications of radioisotopes to the study of fertilizer usage: a critique.* International Atomic Energy Agency, Vienna, 1962.

[2] Larsen S.: *Studies on the uptake of phosphorus in plants with radiophosphorus as an indicator.* Copenhagen Mineographed.

[3] Little E. C. S.: *Methods for the easy determination of phosphorus 32 im plants.* International Atomic Energy Agency, Vienna, 1962.

[4] Mellado L. şi colab.: *Absorcion de fosforo por la judia influencia del nitrogeno y de la dosis y distribucion del abono.* International Atomic Agency, Vienna, 1962.

[5] Mistry K. B.: *Relative efficiencies of phosphatu fertilizers for wheat throngh radioactive — tracer tehnique.* International Atomic Energy Agency, Vienna, 1962.

UNELE ASPECTE LEGATE DE PREȚUL DE COST AL ÎMPĂDURIRILOR*

Ing. I. VLAHELI
DREF Argeș

C.Z. Oxf. 232.4:651.72

In general, problema reducerii prețului de cost la lucrările de împădurire este o problemă de cultură forestieră și poate fi rezolvată numai în condițiile aplicării corecte a instrucțiunilor tehnice bazate pe o cunoaștere profundă a stațiunii și arboretului în care se lucrează. Această reducere este posibil de realizat dacă prin măsurile luate se asigură un procent mare de prindere a plantațiilor și se creează cele mai bune condiții de dezvoltare a puieților în primii ani, scurtînd astfel perioada în care acestea au nevoie de îngrijire.

La plantațiile de molid, de exemplu, mărirea numărului de puieți de la 5 000 buc/ha la 7 000 buc/ha aduce o majorare a prețului de cost cu circa 380 lei/ha (14%). Dar, indiferent că se vor planta 5 000 puieți, 7 000 sau chiar 10 000 puieți/ha, reușita definitivă se va declara tot după cinci ani de la plantare, cînd puieții au 70—80 cm înălțime și nu mai sînt copleșiți de ierburi.

Numărul mare de puieți la molid poate aduce o mai rapidă închidere a stării de masiv, probabil în loc de 10—12 ani pentru 5 000 puieți la ha, închiderea stării de masiv cu 7 000 puieți la ha se va realiza cu 1—2 ani mai devreme. Aceasta însă nu influențează cu nimic perioada de îngrijire, care este de circa cinci ani în ambele situații.

Pentru molidul și pinul plantat în făgete, gorunete-făgete și gorunete, unde la cinci ani puieții plantați pot atinge chiar un metru înălțime, reducerea prețului de cost se poate realiza atît prin micșorarea numărului de puieți de la 7 000 buc/ha la 5 000 buc/ha, cît și prin scurtarea timpului de îngrijire de la cinci la patru ani.

Folosirea puieților repicați de rășinoase și în special de molid poate aduce economii care rezultă din micșorarea cu cel puțin un an a perioadei de îngrijiri pînă la reușita definitivă. Deși costul puieților repicați este cu 20—30% mai mare decît al puieților din semănătură, acest plus se poate compensa prin micșorarea numărului de puieți de la 5 000 la 4 000—4 500 buc/ha, fără ca prin aceasta să se influențeze asupra termenului de închidere a masivului.

La foioase (în afară de plop), micșorarea numărului de puieți nu va aduce o reducere a prețului de cost, întrucît mărirea distanței între puieți îndepărtează momentul apropierii coronamentelor. Spre deosebire de rășinoase, foioasele au nevoie de îngrijiri nu pînă la atingerea unei anumite înălțimi a puieților, ci pînă la încheierea stării de masiv, care asigură o acoperire maximă a solului și îndepărtarea buruienilor.

Aceasta este situația în zona de cîmpie, cu arborete degradate de quercinee crescute pe soluri tasate, înțelenite, cînd împădurirea trebuie executată în urma scoaterii cioatelor și desfundării întregii suprafețe. În acest caz, reducerea prețului de cost nu se poate face prin reducerea numărului de puieți, ci prin mecanizarea lucrărilor de îngrijire a arboretelor în primii doi-trei ani.

Continuînd analizarea posibilității reducerii prețului de cost prin micșorarea numărului de puieți, se constată că acest lucru este posibil și în zona foioaselor în cazul cînd regenerarea naturală asigură parțial sau total numărul de puieți corespunzător compoziției la regenerare fixate prin formula de împădurire.

Astăzi nu se urmărește înregistrarea suprafețelor regenerate natural similar cu împăduririle, deși acestea, ca și regenerările artificiale, sînt rezultatul acțiunii factorilor naturali împletite cu muncă omenească. Diferența constă numai în cantitatea de muncă consumată.

Prin proiectele de împăduriri, suprafața regenerată natural este scăzută din suprafața u.a. respective, înregistrîndu-se în evidențele împăduririlor numai partea acesteia, numită suprafața efectivă de împădurit. De exemplu, dintr-o suprafață de 20 ha se scad 6 ha regenerate natural și se înregistrează în urma împăduririlor numai 14 ha, deși pe teren există 20 ha arboret nou creat conform formulei de împădurire corespunzătoare tipului stațional respectiv.

Acest lucru denaturează atît suprafața împădurită cît și prețul de cost. În mod normal socotim că ar trebui procedat în modul următor:

O dată cu controlul anual al împăduririlor să se cerceteze și suprafețele propuse a se împăduri în anul următor, stabilindu-se pentru fiecare u.a. suprafața regenerată natural cu diferite specii, precum și compoziția la regenerare în funcție de tipul stațional. Dacă cele 6 ha din exemplul dat sînt acoperite cu semințiș utilizabil de fag, iar formula de împădurire prevede fag 30%, molid 40%, brad 30%, înseamnă că fagul este asigurat și pentru împădurirea celor 20 ha vor mai trebui plantați 70 000 puieți molid și brad în loc de 100 000 bucăți fag, molid și brad. Aceasta înseamnă că la hectarul mediu se vor planta 3 500 puieți și nu 5 000 puieți, reducîndu-se prețul de cost cu circa 280 lei/ha (11%), în afară de micșorarea cheltuielilor de îngrijire a semințișurilor naturale.

---

* În Revista Pădurilor nr. 12/1962 a apărut un articol al autorului în cadrul căruia se propune o altă metodă pentru calculul prețului de cost a 1 000 puieți și al unui hectar împădurit cu reușita definitivă, precum și sugestii pentru o nouă evidență a lucrărilor de refacere a pădurilor.

În u.a. parcurse cu tăieri definitive, unde tăierile anterioare au fost bine aplicate și ajutorarea regenerării s-a făcut la timp, regenerarea naturală poate să ocupe 0,3—0,9 S, astfel încît asigură parțial sau aproape total compoziția la regenerare stabilită prin formula de împădurire.

În alte situații, pe teren există instalate speciile de ajutor arbuști și chiar amestec.

În toate cazurile în care regenerarea naturală există, trebuie folosită în limita procentului prevăzut de formula de împădurire și înglobată în suprafața totală împădurită. De aceea socotim că ar fi necesar ca regulile de tăieri să stabilească procentul de regenerare naturală în funcție de compoziția fixată pentru tipul stațional respectiv și de clasa de producție. Astfel pentru clasele I și a II-a de producție, regenerarea naturală trebuie să se obțină pe minimum 0,8 S cu specia sau speciile cerute de formula de împădurire, pentru clasa a III-a 0,5—0,8 S, iar pentru clasele a IV-a și a V-a 0,2—0,5 S.

În arboretele de clasa a IV-a și a V-a (și chiar clasa a III-a), unde ar trebui executate împăduriri pe mai mult de 50% din S, aplicarea tăierilor cu regenerare sub masiv devine pretențioasă și de aceea socotim că aici ar fi mai indicat să se aplice tăierile rase pe suprafețe mici.

În aceste condiții este posibilă introducerea rășinoaselor, singurele specii care în făgete, făgete-gorunete și gorunete pot să formeze împreună cu speciile regenerate natural arborete de productivitate superioară.

Revenind la reducerea prețului de cost prin folosirea regenerării naturale, propunem ca înregistrarea suprafețelor împădurite să se facă prin măsurarea și înscrierea suprafeței regenerate artificial sau combinat natural și artificial și nu convențional prin raportarea numărului de puieți plantați la numărul prevăzut de normative.

Numai astfel se poate evidenția și înregistra întreaga activitate silviculturală pentru regenerarea fondului forestier, acționînd conștient asupra măririi productivității pădurilor și a reducerii prețului de cost al unui hectar împădurit cu reușita definitivă.

Concluzii

Principalele căi de reducere a prețului de cost al împăduririlor se pot concretiza în următoarele:

— mărirea indicelui de reușită prin aplicarea cu exigență a măsurilor tehnice privind calitatea puieților, plantarea la timp optim etc.;

— micșorarea numărului de ani pînă la reușita definitivă sau închiderea stării de masiv prin aplicarea unei agrotehnici corespunzătoare fiecărui șantier, folosirea de puieți repicați, îngrijirea atentă a arboretelor tinere, executarea la timp a completărilor curente care să nu depășească limita de 15% etc.;

— mecanizarea lucrărilor de îngrijire a arboretelor tinere în zona de cîmpie;

— micșorarea numărului de puieți plantați în suprafețe cu regenerare naturală, pînă la o limită care să asigure proporția speciilor prevăzute în formulele de împădurire.

Noile reguli de tăiere ar trebui să nu urmărească numai regenerarea naturală cu orice preț, ci regenerarea naturală să se realizeze în procente minimale corespunzătoare clasei de producție a vechiului arboret.

◆

DATE PRELIMINARE ASUPRA FECUNDITĂŢII COTARULUI *Operophtera brumata* L.

Ing. **GABRIELA DISSESCU**
INCEF

C.Z. Oxf. 450:453

În ultimii ani, în arboretele de stejar, atît din R. P. Romînă cît şi din ţările vecine, s-au observat suprainmulţiri ale cotarilor pe suprafeţe destul de mari [2], [4]. Între cotari, în proporţie relativ mare, s-a găsit *Operophthera brumata* L. (cotarul verde al stejarului).

Aceste suprainmulţiri au ridicat o serie de probleme în legătură cu calcularea defolierilor probabile şi cu stabilirea fazei de înmulţire în masă la cotarul menţionat [1].

Dintre dificultăţile întîmpinate în legătură cu stabilirea fazei de înmulţire în masă, pe plan teoretic menţionăm necunoaşterea variaţiei fecundităţii (atît în cadrul unui arboret într-un an, cît şi de-a lungul anilor), iar pe plan practic lipsa unor procedee uşor de aplicat pentru stabilirea fecundităţii medii [1], [3], [5].

În cele ce urmează vom expune primele rezultate ale cercetărilor întreprinse în legătură cu fecunditatea acestei specii. Lucrările au fost efectuate în principal în Pădurea Mare din raza Ocolului silvic Tg. Mureş *, utilizîndu-se de asemenea şi material provenit din diferite păduri din raza Ocoalelor silvice Reghin şi Băile Herculane.

Prima problemă ce ne-a preocupat a fost variaţia fecundităţii medii la femelele ce s-au găsit în stadiul de pupă sub protecţia coroanei la diferiţi arbori învecinaţi. Observaţiile au fost începute la arbori învecinaţi, deoarece se cunoaşte că atacul cotarilor este insular şi neuniform.

Pentru lămurirea acestei probleme, în toamna anului 1962 s-au ales şapte arbori de probă (stejar) în Pădurea Mare, unde s-au găsit condiţii bune pentru cercetare (infestare — determinată după pupe — destul de puternică şi 82,7% din pupele găsite aparţinînd acestei specii). Arborii de probă au fost aleşi pe o suprafaţă de aproximativ 100 × 100 m, aproape toţi fiind direct învecinaţi. Suprafaţa de teren corespunzătoare proiecţiei orizontale a coroanei arborilor de probă a fost acoperită cu corturi ce reţineau femelele ieşite din sol (fig. 1). Toate femelele au fost colectate zilnic, înainte de a depune ouă. Ele au fost disecate, numărîndu-se separat ovulele formate (egal cu fecunditatea lor) şi cele neformate. Datele obţinute sînt prezentate în tabela 1.

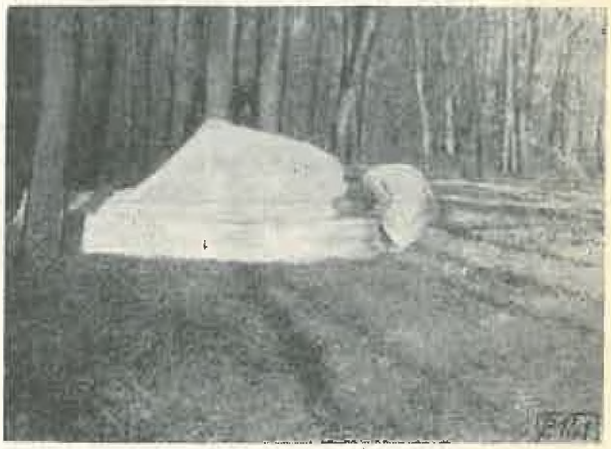


Fig. 1 — Corturi pentru reţinerea femelelor de cotari.

Din date se poate observa că deşi arborii erau învecinaţi, iar infestarea varia mult — între 38 şi 264 femele pe arbore — (pînă la 6,9 ori), totuşi fecunditatea medie a femelelor era destul de apropiată. Ca medii limită s-au obţinut fecundităţi pe arbore cu valori de —18,8% (arborele 7) şi +6,7% (arborele 3) faţă de fecunditatea medie generală.

Pentru a demonstra mai clar că în acelaşi an şi în acelaşi loc de observaţie între infestarea pe arbore şi fecunditatea medie pe arbore nu există legătură aducem ca exemplu arborii 3 şi 5, respectiv 4 şi 6. La femelele recoltate de sub aceşti arbori fecundităţile medii au avut valori apropiate, cu toate că infestarea a fost de 91, respectiv 264, femele pe arbore — în primul caz şi de 38, respectiv 128, femele pe arbore — în al doilea caz. Acest fapt arată că la stabilirea unei fecundităţi medii corespunză-

Tabela 1

Specificări	Date de la arborele de probă nr.							Total general
	1	2	3	4	5	6	7	
Număr femele colectate	140	91	264	38	91	128	67	819
Fecunditatea medie (număr mediu ovule formate)	171,1	179,4	196,9	183,1	194,4	189,3	149,9	184,6
Număr mediu ovule neformate	62,8	57,4	58,8	55,3	63,0	64,8	57,7	60,5

---

* La recoltarea materialului de cercetare din Ocolul silvic Tg. Mureş un ajutor preţios s-a primit din partea tovarăşilor tehnicieni T. Cristescu şi I. Wagner şi a tov. Valentina Bokor.

toare materialul se poate colecta de la un număr relativ mic de arbori. Numărul minim de arbori necesari nu a fost însă stabilit, deoarece s-a considerat că datele obţinute la cei şapte arbori de probă în decursul unui singur an nu sînt suficiente pentru asemenea calcule.

Numărul mediu de ovule neformate ce s-au găsit în ovariolele celor 819 femele disecate a reprezentat în medie 24,7% din numărul total de ovule. Această valoare este destul de mare în comparaţie cu ceea ce s-a observat la alţi defoliatori.

Urmărind în paralel numărul mediu de ovule formate şi procentul pe care îl reprezintă ovulele neformate se observă o tendinţă de creştere a acestui procent pe măsură ce descreşte numărul mediu total de ovule. În tabela 2 sînt prezentate aceste date în ordinea descrescîndă a fecundităţilor medii pe arbore.

Tabela 2

Specificări	Date de la arborele de probă nr.							Media generală
	3	5	6	4	2	1	7	
Fecunditatea medie	196,9	194,4	189,3	183,1	179,4	171,1	149,9	184,6
% număr mediu ovule neformate	22,9	24,5	25,5	23,2	24,2	26,8	27,2	24,7

Un alt fenomen urmărit a fost variaţia fecundităţii medii pe zile, pe toată durata zborului. Ca material de cercetare a servit lotul de femele prezentat anterior.

Apariţia propriu-zisă a femelelor în 1962 a avut loc între 6 şi 29 noiembrie. Înainte şi după această perioadă s-au găsit numai izolat cîteva femele.

În noiembrie 1962 mersul vremii s-a caracterizat la începutul lunii prin temperaturi medii zilnice ale aerului relativ ridicate (7—9,8°C), după care — în perioada 16—19 noiembrie — s-a înregistrat o răcire simţitoare, media ajungînd pînă la +1,2°C. În 19 noiembrie temperatura medie a urcat din nou la 9,2°C, în 20 noiembrie fiind de 10,2°C, pentru ca după 20 noiembrie să scadă treptat, avînd însă în permanenţă valori pozitive pînă la sfîrşitul lunii. În noiembrie 1962, temperatura medie fiind peste 0°C nu s-a observat o întrerupere totală a zborului (fenomen observat în 1961). Femelele au apărut din sol cu regularitate, avînd o curbă de ieşire sub formă de clopot, cu foarte puţine neregularităţi.

În ceea ce priveşte fecunditatea medie pe zile a femelelor, în toamna 1962 s-a constatat că în primele 6—7 zile de zbor, aceasta — valoric — a fost mai mică decît media generală de 184,6 ouă (tabela 3). După această perioadă s-a observat o tendinţă permanentă de creştere, avînd în 13 zile din 17, valori mai mari decît fecunditatea medie generală.

Perioada de răcire, care desigur a dus şi la o răcire a stratului superficial de sol (pupele se găsesc în majoritatea cazurilor pînă la 5 cm adîncime), a avut ca urmare o uşoară scădere a fecundităţii medii la femelele ce au apărut în aceste zile. Se pare că aceasta se datoreşte şi scăderii de temperatură, deoarece s-a înregistrat o micşorare mai pronunţată a fecundităţii medii şi în zilele de 22, 23 şi 26 noiembrie, cînd temperaturile medii au avut valori mai mici decît în celelalte zile.

În perioada de zbor, numărul mediu pe zile al ovulelor neformate a prezentat o tendinţă de creştere treptată pînă la data de 17 noiembrie. După această dată variaţia a fost mai mult sau mai puţin neregulată. În medie, cele mai puţine ovule neformate s-au găsit la femelele ce au apărut din sol în ultimele două zile de la sfîrşitul zborului.

Ca date orientative pentru stabilirea legăturii între fecunditatea medie şi faza înmulţirii în masă arată că valoarea medie de 184,6 ouă a corespuns unui an de erupţie puternică. În primăvara 1963, în pădurea cercetată a fost o

Tabela 3

Date pentru noiembrie	Număr femele	Fecunditatea medie	Număr mediu ovule neformate	Date pentru noiembrie	Număr femele	Fecunditatea medie	Număr mediu ovule neformate
6	9	88,5	52,4	18	48	187,7	58,6
7	18	148,2	51,9	19	86	199,1	56,9
8	20	172,3	66,7	20	52	192,9	53,6
9	24	146,7	62,6	21	48	193,6	61,9
10	69	164,0	61,8	22	23	162,1	52,7
11	66	174,5	59,5	23	23	143,3	57,7
12	38	174,2	62,0	24	17	214,9	63,2
13	31	181,0	55,0	25	10	202,0	54,0
14	58	197,8	62,7	26	2	178,0	88,0
15	56	210,7	67,0	27	2	261,0	53,0
16	40	192,6	58,4	28	5	234,6	40,4
17	70	188,9	70,8	29	2	332,5	49,0

abundenţă foarte mare de omizi, avînd loc defolieri puternice aproape totale. În ceea ce priveşte valoarea fecundităţii la diferitele femele colectate din Pădurea Mare, aceasta a variat foarte mult, între 16 şi 416 ouă.

Deoarece pînă în prezent nu se cunosc procedee pentru a stabili fecunditatea medie la acest cotar, s-au efectuat o serie de cercetări pentru a găsi legături între dimensiunile pupelor femele, exuviile pupale femele, respectiv fluturilor femele şi fecunditatea. Nu s-a luat în studiu greutatea pupei femele, deoarece din practică s-a observat că nu este un element utilizabil. Din măsurătorile executate reiese că greutatea pupelor femele variază mult în timpul acestui stadiu, iar pupele scoase din sol mor repede, ceea ce atrage după sine o schimbare sensibilă a greutăţii.

La aceste cercetări s-a utilizat material provenit din Ocoalele silvice Tg. Mureş, Reghin şi Băile Herculane (peste 600 pupe femele din care s-au obţinut 187 fluturi).

Ca elemente de legătură pentru stabilirea unui procedeu de calculare a fecundităţii medii s-au luat în considerare:

— *la pupele femele:*
1) înălţimea la vîrful aripilor
2) lungimea totală
3) lungimea abdomenului;

— *la exuviile pupale femele:*
4) lăţimea la vîrful aripilor
5) lungimea abdomenului

— *la fluturii femele:*
6) lungimea abdomenului plus lungimea toracelui
7) lăţimea cea mai mare a abdomenului
8) lungimea fluturelui fără cap plus lăţimea cea mai mare a abdomenului.

Dintre aceste dimensiuni s-au dovedit a fi inapte pentru asemenea încercări lungimea abdomenului la pupele femele [3] şi la exuviile pupale femele [5].

Metoda de lucru a constat din măsurarea individuală a pupelor femele cu precizie de 0,066 mm. După ieşirea fluturilor au fost măsurate, cu aceeaşi precizie, exuviile pupale. Femelele (fluturii) au fost lăsate 24 de ore la temperatura de +8°C, după care au fost introduse în alcool 70° şi disecate. Înainte de disecare, ele au fost măsurate (cu aceeaşi precizie). Numărarea ovulelor formate în ovariole s-a făcut separat pentru cele formate şi pentru cele neformate. S-au considerat ca ovule formate toate ovulele pînă la o treime din mărimea acelora aflate la punctul de unire a ovariolelor.

Dimensiunile măsurate au variat între valorile următoare:

— lăţimea pupei la vîrful aripilor între 2,05 şi 3,50 mm;

— lungimea totală a pupei femele între 5,02 şi 8,25 mm;

— lăţimea exuviei pupale la vîrful aripilor între 1,98 şi 3,43 mm;

— lungimea fluturelui femelă (fără cap) între 3,96 şi 8,98 mm;

— lăţimea cea mai mare a abdomenului la fluturele femelă între 1,58 şi 3,43 mm;

— lungimea fără cap a fluturelui plus înălţimea cea mai mare a abdomenului între 5,54 şi 12,01 mm.

Numărul ovulelor formate (fecunditatea individuală a femelelor) a avut o variaţie asemănătoare cu a femelelor colectate din natură (între 11 şi 421), media fiind de 169,5, iar numărul ovulelor neformate între 0 şi 132, media fiind de 43,4. În medie, numărul ovulelor neformate reprezintă 20,4% din numărul total de ovule (o valoare cu 4,3% mai mică decît la femelele recoltate din natură).

Efectuînd calculele necesare pentru verificarea şirurilor de cifre formate din valorile dimen-

Tabela 4

Nr. crt.	Dimensiunea mm	Coeficient de variaţie a dimensiunii mm	Număr necesar cazuri p=5%	Coeficient de corelaţie	Formule
1	Lăţimea pupei femele la vîrful aripilor (*lp*)	10,4	100	0,83	Fecunditatea medie = 243,61 *lp* — 503,33
2	Lungimea totală a pupei femele (*L*)	9,9	100	0,93	Fecunditatea medie = 116,60 *L* — 614,98
3	Lăţimea exuviei pupale femele la vîrful aripilor (*le*)	10,7	100	0,78	Fecunditatea medie = 229,24 le — 443,76
4	Lungimea fluturelui femelă fără cap (*Lf*)	14,2	100	0,55	Fecunditatea medie = 51,73 *Lf* — 160,49
5	Lăţimea cea mai mare a abdomenului la fluturele femelă (*la*)	13,2	100	0,78	Fecunditatea medie = 195,91 la — 334,54
6	Lungimea + lăţimea la fluturele femelă (4 + 5) (*L* + 1)	12,8	100	0,71	Fecunditatea medie = 52,74 (*L* + 1) — 302,93

Tabela 5

Dimensiunea	Arborele numărul	Număr femele	Dimensiunea medie mm	Fecunditatea medie		Eroare (număr ouă)	
				reală	calcul	+	—
Lungimea fluturelui femel fără cap (Lf)	1	102	6,28	168,3	164,4	—	3,9
	2	104	6,57	192,9	179,4	—	13,5
Lățimea cea mai mare a abdomenului la fluturele femelă (la)	1	102	2,62	168,3	178,7	10,4	—
	2	104	2,75	192,9	204,2	11,3	—
Lungimea + lățimea fluturelui femelă ($L + 1$)	1	102	8,91	168,3	166,9	—	1,4
	2	104	9,32	192,9	188,6	—	4,3

siunilor și fecundităților (numărul ovulelor formate) a reieșit că pentru stabilirea unor medii corespunzătoare ar fi fost suficient să se analizeze 98—100 de femele ($p = 5\%$). Dacă se consideră că este suficient ca media să se determine cu un indice de exactitate de 10%, numărul necesar de cazuri scade la 26—30 femele măsurate.

În tabela 4 se dau cele mai importante elemente pentru cele șase procedee stabilite, procedee ce pot servi la calcularea fecundității medii. Eroarea medie a mediei aritmetice în ceea ce privește fecunditatea medie de 169,5 ouă este de ±6,26.

Valorile coeficientului de variație (C.v.%) pentru diferite dimensiuni cercetate indică un cîmp de dispersiune relativ scăzut (între 9,9 și 14,2%). Amplitudinea de variație a fecundității individuale este însă mult mai mare, avînd valoarea de 49,5%. Acest fenomen s-a observat și la alte specii cercetate ca L. dispar, E. chrysorrhoea, M. neustria, Ph. bucephala etc., ceea ce ne îndreptățește să afirmăm că fenomenul respectiv reprezintă o caracteristică generală a fecundității cel puțin la lepidopterele ce nu se hrănesc în stadiul de adult.

Coeficientul de corelație (r) ce caracterizează raportul între diferitele dimensiuni luate în considerare și fecunditate indică pentru toate cazurile legături practic liniare. Acest lucru este valabil cel puțin pentru amplitudinea de variație a fecundității individuale prezentată de materialul de cercetare (11—421 ouă).

În tabela 4 sînt indicate și formulele ce s-au stabilit pentru calcularea fecundităților medii.

Dintre cele șase formule stabilite, trei care se referă la stadiul de fluture au fost verificate pe material colectat în noiembrie 1962 (femele capturate de sub doi arbori la ieșirea din sol) în Pădurea Mare din Ocolul silvic Tg. Mureș (tabela 5).

Urmărind valorile absolute pe care le are eroarea fecundității calculate, se poate constata că prin aplicarea formulelor la medii ce provin de la aproximativ 100 de femele, se obțin rezultate satisfăcătoare. Rezultatele cele mai apropiate de realitate s-au obținut prin utilizarea formulei nr. 6 ($L + 1$).

Concluzii

Din punct de vedere practic au importanță următoarele rezultate:

— Pentru determinarea fecundității medii din cadrul unui arboret se poate colecta material de la un număr restrîns de arbori, deoarece variația fecundității medii pe arborii apropiați nu este mare.

— La determinarea fecundității medii după femele ce apar din sol este necesar să se lucreze cu femele din toată perioada de zbor, fecunditatea medie pe zile variind destul de mult în timpul zborului. La această variație contribuie și schimbările de temperatură ce survin pe parcursul zborului.

— Între diferitele dimensiuni ale pupelor femele, exuviilor pupale femele, fluturilor femele și fecunditate există legături practic liniare.

— La determinarea cu precizie satisfăcătoare a fecundității medii după dimensiunile pupelor, exuviilor, fluturilor femele este necesar ca să se utilizeze aproximativ 100 de femele.

BIBLIOGRAFIE

[1] Dissescu, Gabriela: *Cercetări asupra biologiei principalelor omizi defoliatoare ale stejarilor.* Disertație susținută în mai 1963.

[2] Marian, A. și Simionescu, A.: *Consfătuirea tehnico-științifică în problema de protecție a pădurilor*, București, 27 august—2 septembrie 1962. In: Revista Pădurilor, nr. 5, 1963, pag. 295—296.

[3] Moravskaia, A. S.: *Biologia i nekotoriie zakonomernosti izmenenia cislenosti zimnei piadenifi v Tellermanskom lesu.* In: Tr. Inst. Lesa, tom. XLVIII, 1960, Moscova.

[4] Simionescu, A.: *Unele aspecte în legătură cu organizarea principalelor acțiuni de protecție a pădurilor în anul 1962.* In: Revista Pădurilor, nr. 7, 1962, pag. 424—427.

[5] Speyer, W.: *Beitrage zur Biologie des Kleinen Frostspanners (Cheimatobia brumata L.).* In: Arb. ü. physiol. u. angew. Ent. Band 7, numerele 1 și 2, 1940.

* * *

CÎTEVA PROBLEME ÎN LEGĂTURĂ CU PROTECŢIA PĂDURILOR ÎN ŢARA NOASTRĂ

Ing. A. SIMIONESCU
M.E.F.

C.Z. Oxf. 41

Starea fitosanitară a pădurilor din anul 1963 şi prognoza înmulţirii în masă a principalilor dăunători arată necesitatea organizării în anul 1964 a unor acţiuni şi mai importante de protecţie a pădurilor.

Insectele defoliatoare a căror combatere constituie o problemă permanentă în ţara noastră datorită gradaţiilor succesive ale unora, de acum bine cunoscute, creează pentru acest an probleme mai dificile.

Conform prevederilor făcute din anii trecuţi, gradaţiile de *Lymantria dispar* s-au dezvoltat intens şi pe suprafeţe mai mari în sudul ţării şi reprezintă tendinţe de înmulţire în masă şi în celelalte zone ale ţării. Ca urmare, suprafaţa pe care se prevăd atacuri în acest an şi pe care urmează să fie evitate unele pagube prin lucrări de combatere ce trebuie întreprinse este de circa 45 000 ha.

Analiza caracteristicilor calitative ale gradaţiilor acestui dăunător din diferite părţi ale ţării arată că *Lymantria dispar* prezintă tendinţe de dezvoltare în anii viitori. Astfel, spre deosebire de gradaţiile care s-au dezvoltat în anii 1958—1961 şi care în general nu au evoluat puternic, actualele gradaţii sînt caracterizate printr-un potenţial de înmulţire foarte ridicat fapt ce confirmă tendinţele accentuate de dezvoltare şi care par similare cu ale gradaţiilor din 1952—1957.

Gradaţiile speciilor de geometride (cotari), care au ocupat în ultimii trei ani volumul cel mai mare al acţiunilor de combatere a defoliatorilor, continuă să se menţină pe suprafeţe mari.

Spre deosebire de gradaţiile omidei păroase a stejarului, gradaţiile de cotari tind să se micşoreze, deoarece caracteristicile calitative indică o activitate intensă a entomofagilor în multe zone infestate şi o tendinţă accentuată de scădere a fecundităţii. Majoritatea gradaţiilor se află în al doilea an al fazei a III-a şi în faza a IV-a. Totuşi, în unele zone sînt încă în dezvoltare o serie de gradaţii.

Tortricidele stejarului, inelarul *(Malacosoma neustria)* şi fluturele cu coadă aurie *(Euproctis chrysorrhoea)*, nu constituie în anul 1964 o problemă. Focarele în dezvoltare, care se semnalează în mod izolat, urmează să fie — după caz — urmărite sau stinse prin lucrări de combatere. Gradaţiile în regresie, mai ales ale dăunătorului *Tortrix viridana*, care există încă pe suprafeţe destul de mari (însoţind mai ales pe cele de cotari), urmează să fie supravegheate pentru a li se urmări evoluţia.

În arboretele de răşinoase nu sînt de aşteptat în acest an atacuri ale defoliatorilor. Focarele Tortricidelor bradului — *Choristoneura murinana* şi *Semasia rufimitrana* — au fost lichidate în anii trecuţi şi deocamdată nu se prevăd noi înmulţiri în masă. Lymantria monacha prezintă însă pentru prima dată după 1958 tendinţe de înmulţire în masă în Munţii Semenicului — Ocolul silvic Anina şi în Carpaţii Orientali, în bazinul Bistriţei — Ocolul silvic Ceahlăul, Ocolul silvic Tulgheş etc. Urmărirea amănunţită a evoluţiei populaţiei acestui dăunător constituie o problemă căreia trebuie să i se dea o deosebită atenţie, pentru ca în cazul cînd se formează focare, acestea să fie lichidate la momentul oportun.

Practica a dovedit că linia adoptată în ultimii trei ani, în legătură cu limitarea lucrărilor de combatere a omizilor defoliatoare, a dat rezultate bune. Această linie, aplicată pentru prima dată în anul 1960 ca urmare a îndrumărilor date de minister, a fost îmbunătăţită în fiecare an pe baza observaţiilor şi a experienţei acumulate în producţie.

Analiza perspectivei de dezvoltare a fiecărei gradaţii şi a fiecărui arboret predispus la vătămări şi, pe baza acesteia, fixarea executării lucrărilor de combatere numai în arboretele predispuse la un atac cert s-a dovedit deosebit de utilă. Astăzi, în problema defoliatorilor se poate afirma că s-a mărit volumul lucrărilor de depistare şi prognoză, respectiv activitatea de observare, însă s-a micşorat cu mult volumul costisitoarelor lucrări de combatere. Stingerea pe cale naturală a multor gradaţii de cotari din nordul Dobrogei, din regiunea Banat, şi din alte regiuni a demonstrat cu prisosinţă justeţea liniei aplicate, prin care tratamentele chimice s-au limitat la circa 25% din suprafaţa infestată.

Şi în cursul acestui an trebuie deci să se meargă tot pe linia de a se limita aplicarea tratamentelor chimice de combatere la strictul necesar. În actuala situaţie a gradaţiilor de Lymantria dispar din sudul ţării, limitarea aplicării tratamentelor trebuie însă făcută cu mult discernămînt. De exemplu, dacă prognoza a indicat într-o pădure posibilitatea dezvoltării unei gradaţii de Lymantria dispar, practica a dovedit că (în cazul actualei serii de înmulţiri în masă) sînt foarte puţine şanse ca gradaţiile să se stingă pe cale naturală. În cazurile limită de încadrare în zona de combatere sau de supraveghere trebuie analizat, din punct de vedere organizatoric, care este generaţia ce ne convine să o combatem (actuala sau viitoarea). Astfel, dacă avem organizat un şantier mare într-o zonă şi dacă se dispune de mijloace materiale suficiente, se poate include în zona de combatere şi alte arborete care s-ar încadra în zona de supraveghere, însă unde prognoza indică dezvoltarea gradaţiei şi deci creşterea vătămărilor probabile.

Cu totul altfel se pune problema la cotari şi în special la *Tortrix viridana*, unde aplicarea tratamentelor în etapa actuală trebuie strict limitată la arboretele valoroase în care dăunătorul a format focare care sînt în plină dezvoltare.

Din punct de vedere tehnic, combaterea eficace a insectelor defoliatoare este rezolvată în ţara noastră. Aplicarea tratamentelor chimice cu insecticide pe bază de DDT s-a dovedit eficace asupra omizilor din primele vîrste. Actualmente, în combaterea omizilor defoliatoare se pun probleme noi, legate de perfecţionarea continuă a metodelor de combatere, în scopul măririi productivităţii, reducerii preţului de cost şi măririi eficacităţii acestora. De asemenea, se pune problema ca tratamentele chimice să se aplice astfel încît să se evite la maximum posibil vătămarea entomofaunei folositoare, astfel ca efectul tratamentului chimic să fie completat de acţiunea paraziţilor.

Pentru realizarea celor arătate mai sus, în ultimii ani s-au şi luat o serie de măsuri. Astfel, s-au introdus stropirile fine din avion, metodă care s-a dovedit — în cei trei ani de aplicare — mult superioară celorlalte tratamente aplicate. În lucrările de combatere aviochimică, această metodă urmează să fie extinsă la maximum, în timp ce avioprăfuirile urmează să fie restrînse şi aplicate în special la arboretele infestate de *Lymantria dispar.*

În anul 1964 urmează să se aplice pe scară de producţie tratamentele chimice cu caracter profilactic. Acestea se vor face, după caz, înainte de ecloziunea omizilor la speciile care eclozează mai tîrziu sau în timpul ecloziunii la speciile care eclozează o dată cu umflarea şi crăparea mugurilor. Combaterea cu caracter profilactic se va putea face folosind tratamente care asigură o remanenţă mare a cristalelor de DDT, cum sînt stropirile fine cu Detox sau tratamentele cu aerosoli reci folosind Kombiaerosol F. Prin aplicarea tratamentelor profilactice se va realiza o protejare a entomofaunei folositoare care apare după ecloziunea omizilor, permiţînd ca activitatea acesteia să completeze efectul combaterii chimice. De asemenea se va realiza distrugerea omizilor îndată după ce ies din ouă; deci se va realiza scopul profilactic, în sensul că efectul va fi asigurat înaintea începerii activităţii dăunătoare a omizilor. Sensibilitatea mare a omizilor recent eclozate faţă de acţiunea insecticidului va permite folosirea în cursul acestui an a unor doze mai mici la hectar, mergînd pînă la 1 kg DDT, respectiv 4 litri Detox la 25 ha.

Tratamentele profilactice se pot aplica şi în cadrul şantierelor organizate pentru combaterea cu utilaje acţionate de la sol. În acest scop vor trebui utilizate aparatele Fontan ca generatori de aerosoli reci (folosind duzele nr. 8 şi 12) sau aparatele S-811 şi Helma, folosind insecticidul Kombiaerosol F. Încercările făcute în anul 1963 la DREF-Hunedoara, Bucureşti, Mureş-Autonomă Maghiară şi în alte regiuni, de difuzare a insecticidului Kombiaerosol F cu ajutorul aparatelor Fontan, au dat rezultate bune.

Spre deosebire de anii trecuţi acţiunea pentru „controlul ecloziunii omizilor", în vederea stabilirii momentului de începere a lucrărilor de combatere, trebuie înlocuită cu acţiunea de „control al intrării arborilor în vegetaţie şi al ecloziunii omizilor". În acest scop, controlul trebuie organizat la începutul primăverii îndată ce arbuştii din pădure încep să intre în vegetaţie. Intrarea arborilor în vegetaţie trebuie urmărită, pe specii, în raport cu procentul lor de participare în compoziţia arboretului şi la diferite nivele ale coroanei.

În anul acesta tratamentele profilactice la *Lymantria dispar* vor trebui începute îndată ce se individualizează frunzele arborilor, indiferent de stadiul ecloziunii, în timp ce la geometride şi tortricide aceste tratamente se vor aplica în momentul cînd se desfac mugurii, moment care corespunde în general cu începerea ecloziunii.

În arboretele de răşinoase, cu excepţia laricelui, tratamentele profilactice se pot aplica mult mai devreme, efectul lor fiind mai sigur, deoarece existenţa aparatului foliaceu reţine picăturile de insecticid.

Momentul începerii tratamentului trebuie stabilit astfel încît să se aibă în vedere şi posibilitatea de terminare a lucrărilor cel mai tîrziu o dată cu terminarea ecloziunii, iar în cazul ecloziunilor prelungite cel mai tîrziu înainte ca primele omizi eclozate să treacă în vîrsta a II-a.

Din punct de vedere organizatoric există o experienţă bogată în producţie atît în ce priveşte organizarea şantierelor cît şi executarea lucrărilor de combatere a omizilor defoliatoare.

În desfăşurarea lucrărilor de combatere trebuie urmărit ca lucrările de organizare să fie terminate în toate şantierele înainte de începerea aplicării tratamentelor, indiferent de ordinea de urgenţă a aplicării acestora. Aplicarea tratamentelor este indicat să se facă concentrînd utilajele de care se dispune (pe natură de tratamente) şi parcurgînd cu acestea pe rînd poligoanele sau secţiile de combatere delimitate. În felul acesta, evitînd dispersarea utilajelor pe şantiere, se poate asigura un tratament mai uniform, precum şi o îndrumare şi o conducere mai competentă a lucrărilor.

Noua orientare în ce priveşte producerea materialului de împădurire în pepinierele centrale recent înfiinţate implică măsuri speciale de protecţie a culturilor împotriva dăunătorilor. Cantităţile mari de material de împădurire care trebuie produse anual, precum şi calitatea superioară care trebuie asigurată puieţilor, necesită — printre altele — şi o serie de lucrări profilactice şi curative de combatere care trebuie luate sau executate în timp optim.

Combaterea larvelor de cărăbuş din pepiniere impune ca să ia caracterul unei lucrări profilactice în sensul că tratarea cu insecticide a solului din pepiniere trebuie astfel făcută încît să prevină activitatea dăunătoare a larvelor. Cercetările făcute în alte ţări au arătat că eficacitatea tratării solului cu insecticide pe bază de HCH gamma este menţinută circa patru ani. Faptul că anual se semnalează infestări cu larve de cărăbuş pe circa 40% din suprafaţa cultivată a pepinierelor justifică pe deplin măsura de a se trata în mod profilactic terenurile în care se fac culturi, mai ales în cazul pepinierelor centrale. Acţiunea trebuie dusă intensiv în acest an, în special în regiunile unde a fost zbor de cărăbuşi, cunoscînd că în anul 1963 s-au înregistrat pierderi la culturi în unele pepiniere. Aplicarea tratamentelor cu Lindatox 20, primăvara — în momentul cînd solul este umed sau o dată cu udarea culturilor cu ajutorul instalaţiilor de udat din pepinierele centrale, face posibilă atît o combatere eficace a larvelor cît şi un preţ de cost mai scăzut.

Prevenirea atacurilor bolilor care produc culcarea puieţilor în pepiniere constituie o problemă importantă şi în special în cele unde se cultivă răşinoase. Evitarea culturii speciilor care sînt frecvent atacate de aceste maladii în solele infestate constituie cea mai sigură metodă preventivă. Dezinfectarea solului cu formalină poate da de asemenea rezultate bune. În cursul acestui an urmează să fie încercate în producţie şi alte fungicide pentru dezinfectarea solului.

Prevenirea atacurilor de oidium în culturile din pepiniere se execută în general la timp şi în bune condiţii tehnice. Folosirea în ultimii ani a preparatelor de sulf muiabile (Sulfex, Cosan, Thiovit) au uşurat mult lucrările şi au dat rezultate bune.

Problema prevenirii atacurilor de oidium din plantaţii a fost rezolvată în ultimii ani la un nivel tehnic mai ridicat, prin aplicarea tratamentelor pe baza unor criterii de avertizare, prin aplicarea prăfuirilor aviochimice cu sulf, prin folosirea preparatelor de sulf muiabil etc. Pe baza experimentărilor făcute în producţie în anii 1961—1963 urmează ca în acest an să se aplice stropirile fine şi în tratamentele de combatere a unor paraziţi vegetali, aplicînd soluţii concentrate în cantităţi reduse.

Suprafaţa plantaţiilor infestate de *Hylobius abietis* a crescut, în ultimii ani ajungînd la circa 8 000 ha. Necesitatea plantării parchetelor de răşinoase cît mai repede după exploatare şi necesitatea evitării atacurilor de trombari care produceau pagube importante a determinat găsirea unor metode eficace şi uşor de aplicat pentru prevenirea şi combaterea acestor dăunători. Îmbăierea tulpinei şi coroanei puieţilor de răşinoase, înainte de plantare, în emulsii 3% Detox 25, s-a dovedit o metodă profilactică foarte eficace. Astfel, plantaţiile executate în anul 1963 cu puieţi îmbăiaţi, pe terenuri infestate de trombari, au fost protejate tot timpul sezonului de vegetaţie împotriva atacului acestui dăunător. Mai mult, plantaţiile făcute pe Valea Sebeşului în primăvara 1962 cu puieţi îmbăiaţi au fost protejate şi în anul 1963, în timp ce puieţii existenţi din regenerarea naturală au fost atacaţi.

Celelalte metode de combatere aplicate în plantaţiile infestate ca folosirea scoarţelor toxice, stropirile fine cu Detox sau tratamentele cu aerosoli au dat de asemenea rezultate bune. În cursul acestui an aceste metode trebuie aplicate în toate plantaţiile infestate de trombari. În funcţie de condiţiile locale ale şantierelor se va alege dintre aceste metode aceea a cărei aplicare se poate face cel mai uşor şi mai ieftin.

Prin îmbăierea puieţilor înainte de plantare este asigurată din punct de vedere al protecţiei pădurilor plantarea parchetelor de răşinoase imediat după exploatare, măsură care poate fi de acum aplicată pe scară largă în producţie.

Combaterea rozătoarelor cum şi de altfel prevenirea pagubelor provocate de vînat, continuă să constituie probleme încă incomplet rezolvate.

În ce priveşte combaterea şoarecilor, este necesar în primul rînd să se facă identificarea speciilor vătămătoare în diferite zone din ţara noastră şi apoi să se stabilească densitatea populaţiei cu ajutorul curselor mecanice (100 bucăţi aşezate pe o suprafaţă de 1 000 m^2), care se folosesc cîte două zile în mai multe puncte din zonele infestate.

În funcţie de speciile de rozătoare depistate şi de densitatea acestora urmează ca în anul 1964 să se aplice în mod experimental în producţie o serie de metode noi.

Prevenirea pagubelor cauzate de vînat şi în special de iepuri şi cervidee trebuie intensificată prin crearea unor împrejmuiri de protecţie corespunzătoare, simple şi necostisitoare, pînă la găsirea unei metode chimice eficiente şi uşor de aplicat. De asemenea, tot în acest an se vor experimenta şi unele substanţe repelente.

Verificarea permanentă a stării fitosanitare din plantaţiile de plop euramerican, în vederea prevenirii atacurilor unor dăunători şi boli care se pot ivi, trebuie să constituie o sarcină permanentă în special în regiunile unde culturile de plop se execută pe suprafeţe întinse. Monoculturile de plop, care se execută acum pe suprafeţe mari în lunca Dunării, creează condiţii favorabile pentru dezvoltarea unor insecte şi boli periculoase, pentru prevenirea cărora vor trebui luate toate măsurile necesare îndată ce se constată vreun pericol.

Doborîturile de vînt din arboretele de răşinoase, care au continuat în ultimii ani, determină o atenţie deosebită pentru prevenirea înmulţirii în masă ale dăunătorilor *xylofagi*.

Depistarea doborîturilor de vînt şi cojirea răşinoaselor cît mai repede pentru a evita dezvoltarea ipidelor este o sarcină permanentă. Înmulţirea în masă a gîndacilor de scoarţă poate fi prevenită numai prin asigurarea unei igiene corespunzătoare a arboretelor de răşinoase şi prin corecta folosire a arborilor cursă şi de control.

Atacurile de *Trypodendron lineatum* pot şi trebuie prevenite pentru a evita deprecierea materialului lemnos fasonat, existent în pădure. În acest scop, materialul care nu a putut fi încă scos din pădure pînă la începutul primăverii, trebuie concentrat în depozite sau tasoane, pe cît posibil în locuri uscate şi tratat cu aerosoli îndată ce se constată începutul zborului insectei.

Este necesar a se urmări cu toată atenţia aplicarea noilor instrucţiuni de igienă a pădurilor şi a vegetaţiei forestiere din afara fondului forestier, elaborate de minister. În acest scop se impune ca în primul rînd să fie luate măsuri ca aceste instrucţiuni să fie binecunoscute de personalul silvic şi de exploatare din producţie şi care la rîndul lor să le traducă în viaţă.

Rezolvarea la timp şi în bune condiţii a tuturor problemelor de protecţie a pădurilor care ne stau în faţă, vine să aducă un aport însemnat la creşterea productivităţii pădurilor din ţara noastră şi la mărirea valorii produselor lemnoase exploatate.

◆

EXPERIMENTĂRI CU DIFERITE PRETRATAMENTE PENTRU DETERMINAREA GERMINAŢIEI SEMINŢELOR DE DUGLAS (*Pseudotsuga menziesii* FRANCO)

Ing. **SABINA RADULESCU**
Staţiunea INCEF Ştefăneşti

C.Z. Oxf. 232.318:174.7 *Pseudotsuga*

Determinarea germinaţiei seminţelor de duglas necesită un timp îndelungat (42 de zile) după ce ele au fost supuse unui tratament prealabil.

Tratamentul prealabil (pretratamentul) prescris actualmente la noi pentru efectuarea analizelor de seminţe de duglas — conform STAS 1908-60 „Seminţe de arbori şi arbuşti pentru culturi forestiere. Metode de analiză" — este stratificarea seminţelor în nisip timp de 14 zile [1].

Normele internaţionale pentru analize de seminţe [2] prevăd ca o recomandaţie pentru seminţele care germinează greu, deci şi pentru cele de duglas, răcirea prealabilă la temperaturi ce pot să varieze de la 5 la 10°C, timp de şapte zile şi mai mult; durata răcirii nu intră în perioada de germinare de 42 de zile.

Tot pentru seminţele care germinează greu, literatura de specialitate [3], [4] menţionează o serie de încercări de stimulare a germinaţiei prin pretratamente cu apă oxigenată în diferite concentraţii. În producţie, la noi, se aplică înmuierea seminţelor în apă înainte de semănare.

Avînd în vedere că duglasul este o specie care se cultivă pe scară tot mai largă, am considerat necesar să efectuăm unele cercetări pentru stabilirea posibilităţilor de obţinere a germinaţiei reale a seminţelor de duglas.

În acest scop s-au efectuat o serie de încercări de laborator experimentînd în paralel mai multe pretratamente şi variante, precum şi germinarea seminţelor fără pretratament. Încercările efectuate se prezintă în cadrul articolului.

Metoda de lucru

Încercările s-au făcut cu un lot de seminţe din recolta anului 1961, efectuîndu-se o serie de experimentări în luna iulie 1962 şi tot cu acelaşi lot s-au efectuat încă o serie de experimentări identice, începînd din luna septembrie 1962, în scopul verificării primelor rezultate obţinute.

Pretratamentele şi variantele experimentate în cadrul fiecărui pretratament atît în iulie cît şi în septembrie au fost următoarele:

— stratificarea semințelor în nisip umed (60% din capacitatea de reținere a apei) la temperatura mediului ambiant *			V_2
— ținerea semințelor în apă de canal timp de 48 ore, apa schimbîndu-se la 24 ore . . .			V_3
— ținerea semințelor în apă de canal:	— apa s-a schimbat zilnic	— timp de 7 zile	V_4
		— timp de 14 zile	V_5
	— apa nu s-a schimbat de loc	— timp de 7 zile	V_6
		— timp de 14 zile	V_7
— ținerea semințelor la temperaturi scăzute: (semințele au fost umezite)	— la 5°C	— timp de 7 zile	V_8
		— timp de 14 zile	V_9
	— la 10°C	— timp de 7 zile	V_{10}
		— timp de 14 zile	V_{11}
— ținerea semințelor în soluție de apă oxigenată (H_2O_2) avînd concentrația de 3%:		— timp de 6 ore	V_{12}
		— timp de 12 ore	V_{13}
		— timp de 18 ore	V_{14}
		— timp de 24 ore	V_{15}
— ținerea semințelor în soluție de apă oxigenată (H_2O_2) avînd concentrația de 35%:		— timp de 0,5 ore	V_{16}
		— timp de 1 oră	V_{17}
— S-au pus la germinat și semințe fără să fie supuse unui pretratament			V_1

* Pentru experimentările din luna iulie semințele au stat la stratificat 14 zile la temperatura de 20—27°C și în această perioadă au încolțit 17%. Pentru experimentările din septembrie semințele au stat la stratificat numai zece zile, ca să nu încolțească prea mult și în această perioadă au încolțit 5%, temperatura mediului fiind de 15—22°C.

Germinarea semințelor s-a efectuat în aparate de tip Iacobsen, pe hîrtie de filtru, temperatura apei menținîndu-se zilnic circa opt ore la 30°C.

Temperatura camerei de germinare a variat, fiind influențată de temperatura mediului ambiant și de posibilitățile de încălzire a acesteia. Astfel, în luna iulie, temperatura camerei a fost mai ridicată, în jur de 20—27°C, iar în luna septembrie a coborît în unele perioade pînă la 15°C, ceea ce a făcut ca temperatura apei din germinator în perioada rece a zilei (restul de 16 ore) să fie influențată de temperatura camerei de germinare, adică să coboare uneori sub 20°C. Aceasta a făcut ca rezultatele obținute să confirme necesitatea menținerii temperaturii la minimum 20°C.

Pentru fiecare variantă *(V)* s-au pus la germinat cîte 600 semințe (6 × 100). În total, pentru o serie de experimentări s-au folosit 600 semințe × 17 variante = 10 200 semințe, deci pentru cele două serii de experimentări (din iulie și din septembrie) numărul semințelor folosite a fost de 20 400 bucăți.

Semințele au fost ținute la germinat în germinator 42 zile. La 4, 7, 10, 14, 21, 28, 35 și 42 de zile după punerea la germinator, la fiecare sută s-au ridicat semințele încolțite. La sfîrșitul perioadei de germinare de 42 zile, după ridicarea ultimelor semințe încolțite, restul semințelor au fost cercetate, stabilindu-se cele seci, cele stricate și cele sănătoase dar negerminate (stabilirea ultimei categorii din aceste semințe s-a făcut prin colorare cu indigo-carmin).

Datele obținute la cele 6 × 100 semințe ale fiecărei variante au fost analizate statistic și încadrate în toleranțele admise, iar indicele de exactitate rezultat a fost de cel mult 5% (un indice mai mare de 5% a rezultat la variantele 5 și 7 din iulie, la care procentul de germinație fiind mic, împrăștierea datelor a fost mare).

Semnificația diferenței dintre procentele de germinație s-a stabilit pe variante după formula cunoscută *.

Rezultatele obținute

Rezultatele obținute relativ la procentul de semințe germinate normal pînă la sfîrșitul perioadei de germinare de 42 zile, procentul de semințe sănătoase dar negerminate la sfîrșitul acestei perioade, precum și procentul de semințe stricate în timpul perioadei de germinare sînt înscrise pe pretratamente și variante în tabela 1.

$$\frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}} > 3 + \frac{6}{n - 4}$$

în care:

— M_1 și M_2 reprezintă germinația pe variantă (media rezultată din cele 600 semințe analizate);

— m_1 și m_2 sînt valorile erorilor medii corespunzătoare;

— n este numărul de observații (de sute)

---

* Formula semnificației diferențelor:

Tabela 1

Procentele de semințe de duglas verde germinate normal, semințe sănătoase dar negerminate și semințe stricate la tratamentele și variantele de cercetare aplicate

Pretratamentul		Variante	Semințe germinate normal în 42 zile %		Semințe sănătoase dar negerminate după 42 zile %		Semințe stricate în timpul perioadei de germinare de 42 zile %	
			iulie	septembrie	iulie	septembrie	iulie	septembrie
Fără pretratament		V_1	68	54	0,17	21	27	18
Stratificate		V_2	17+52=69	5+58=63	—	14	25	21
Ținute în apă de canal 48 ore		V_3	58	59	—	15	39	23
Ținute în apă de canal	Schimbată zilnic 7 zile	V_4	42	29	0,17	5	52	65
	Schimbată zilnic 14 zile	V_5	10	27	—	3	84	67
	Neschimbată 7 zile	V_6	37	34	0,50	9	59	42
	Neschimbată 14 zile	V_7	5	24	0,33	3	89	69
Ținute la temperaturi scăzute: 5–10°C	5°C 7 zile	V_8	73	57	1,00	19	22	19
	5°C 14 zile	V_9	66	66	0,67	14	29	15
	10°C 7 zile	V_{10}	62	51	0,17	18	32	24
	10°C 14 zile	V_{11}	65	63	0,50	11	29	18
Ținute în apă oxigenată (H_2O_2) 3%:	6 ore	V_{12}	69	43	—	23	28	25
	12 ore	V_{13}	64	45	—	21	31	25
	18 ore	V_{14}	54	47	—	23	41	24
	24 ore	V_{15}	54	43	—	26	41	25
Ținute în apă oxigenată (H_2O_2) 35%	0,5 ore	V_{16}	58	53	—	10	38	30
	1 oră	V_{17}	46	52	—	5	47	33

Din confruntarea datelor din tabela 1 se constată:

— procentele de germinație rezultate la experimentările din luna iulie sînt mai ridicate decît cele ale experimentărilor din septembrie;

— la sfîrșitul perioadei de germinare, în iulie, nu au rămas decît foarte puține semințe sănătoase, dar negerminate (0,17—1,00%) în timp ce în septembrie procentul acestor semințe a fost mare (3—26%); acest procent mare de semințe sănătoase dar negerminate apreciem că se datorește temperaturii mediului ambiant, care în septembrie a fost mai scăzută (15—22°C) față de luna iulie (circa 20—27°C);

— procentele de semințe stricate în timpul germinării sînt în toate cazurile mai mari în luna iulie decît în septembrie.

Temperatura mai ridicată a mediului ambiant din luna iulie considerăm că a făcut ca rezultatele germinației să fie mai tranșante, adică toate semințele viabile să germineze, iar cele neviabile să se strice fără ca la sfîrșitul perioadei de germinare să mai rămînă un procent mare de semințe sănătoase, dar negerminate.

În felul acesta, atît procentul de germinație cît și cel al semințelor stricate a fost mai mare la experimentările din iulie.

Din confruntarea pe pretratamente și variante a rezultatelor obținute la sfîrșitul perioadei de germinare, în ceea ce privește procentele de semințe germinate normal, semințe stricate și semințe sănătoase dar negerminate, s-au făcut următoarele constatări:

a) SEMINȚE GERMINATE NORMAL

Din graficul (fig. 1) în care sînt prezentate pe variante procentele de semințe germinate normal reiese că cele mai scăzute procente atît în iulie cît și în septembrie au rezultat la semințele ținute în apă de canal, schimbată și neschimbată, 7 și 14 zile (V_4, V_5, V_6, V_7), la care s-a constatat implicit și cel mai mare procent de semințe stricate (graficul din fig. 2).

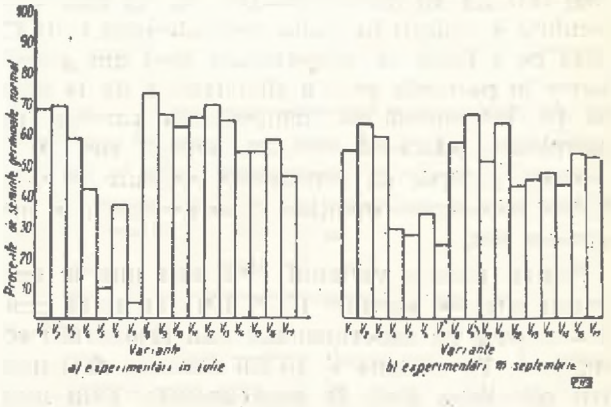


Fig. 1 — Procentul de semințe de duglas verde germinate normal după 42 zile; experimentări în iulie (*a*) și septembrie (*b*).

Între variantele acestui pretratament și celelalte variante s-au constatat diferențe semnificative.

Nu s-au înregistrat diferențe semnificative în ceea ce privește procentul de semințe germinate normal, nici în iulie şi nici în septembrie, între următoarele pretratamente luate în ordinea din tabela 1:

— seminţe fără pretratament (V_1);

— seminţe stratificate (V_2);

— seminţe ţinute la apă de canal 48 ore (V_3);

— seminţe ţinute la temperaturi scăzute (V_8, V_9, V_{10}, V_{11}).

La experimentările din iulie nu s-au înregistrat diferenţe semnificative nici la variantele V_{12}, V_{13} şi V_{16} (pretratamente cu H_2O_2).

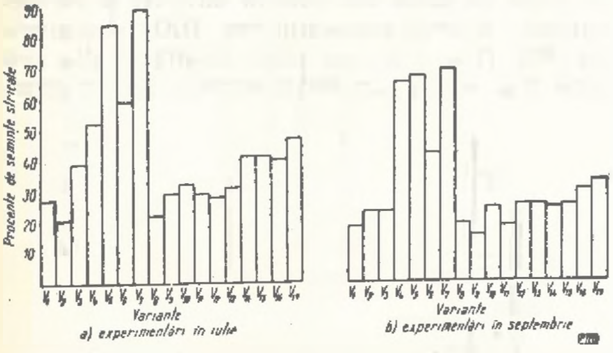


Fig. 2 — Procentul de seminţe de duglas verde stricate în perioada de germinare iulie *(a)* şi septembrie *(b)*

Cele mai ridicate procente de seminţe germinate normal s-au obţinut la seminţele stratificate (V_2) şi la pretratamentul cu temperaturi scăzute (V_8, V_9, V_{10}, V_{11}).

Dintre variantele pretratamentului cu temperaturi scăzute se constată că atît în iulie cît şi în septembrie varianta V_{10} (pretratamentul la temperatura de 10°C 7 zile) a dat rezultate mai slabe (62% respectiv 51%) decît celelalte variante la temperaturi scăzute (V_8, V_9, V_{11} = 65—73% respectiv 57—66%) şi decît stratificarea (V_2 = 69 respectiv 63%).

La seminţele fără pretratament (V_1), în iulie, cînd temperatura mediului nu a scăzut sub 20°C, a rezultat un procent de germinaţie mai ridicat (68%), în timp ce în septembrie, cînd temperatura mediului a coborît sub 20°C, procentul de seminţe germinate normal a fost mai coborît (54%); deci, în afară de temperatura apei din germinator, temperatura mediului ambiant (a camerei de germinare) a avut o mare importanţă.

La pretratamentul cu apă de canal 48 de ore (V_3) a rezultat un procent de seminţe germinate normal mai coborît în iulie (58%), cînd temperatura mediului în timpul pretratamentului a fost mai ridicată, ceea ce presupune că temperatura şi lipsa de oxigen împreună cu apa au dus la stricarea seminţelor. În septembrie, procentul de seminţe germinate normal rezultat a fost mai ridicat (59%).

b) SEMINŢE STRICATE ŞI SEMINŢE SĂNĂTOASE DAR NEGERMINATE

Din graficul din figura 2, în care sînt prezentate pe variante procentele de seminţe stricate în timpul germinaţiei, reiese că cel mai mare procent de seminţe stricate a rezultat la seminţele ţinute în apă de canal schimbată zilnic şi neschimbată timp de 7 şi 14 zile (V_4, V_5, V_6, V_7), atît în iulie (52—89%) cît şi în septembrie (42—69%).

Un procent de seminţe stricate relativ mare (38—47% în iulie, respectiv 30—33% în septembrie), în comparaţie cu celelalte pretratamente, a rezultat şi la seminţele ţinute în apă oxigenată, avînd concentraţia 35% (V_{16}, V_{17}).

La toate aceste pretratamente, la experimentările din septembrie, au rezultat cele mai mici procente de seminţe sănătoase dar negerminate (La V_4, V_5, V_6, V_7 = 3—9%, iar la V_{16}, V_{17} = 5—10%); deci, în general, seminţele care n-au germinat s-au stricat.

Cel mai mic procent de seminţe stricate a rezultat, atît în iulie cît şi în septembrie, la pretratamentul cu temperaturi scăzute (V_8, V_9, V_{10}, V_{11}), la cel cu stratificarea (V_2) şi la seminţele netratate (V_1); la aceste cazuri procentul de seminţe sănătoase dar negerminate din septembrie este mediu (11—19%) şi numai la V_1 este 21%.

O poziţie intermediară în privinţa seminţelor stricate ocupă pretratamentul cu apă oxigenată concentraţia 3% (V_{12}, V_{13}, V_{14}, V_{15}) şi pretratamentul cu apă de canal 48 ore (V_3), la care procentul de seminţe sănătoase dar negerminate în septembrie a fost, în general, cel mai mare.

c) MODUL DE DESFĂŞURARE A GERMINĂRII SEMINŢELOR

Datele rezultate din experimentări au fost analizate pentru fiecare variantă în parte şi sub aspectul modului cum s-a desfăşurat germinarea seminţelor în cursul perioadei de germinare de 42 zile. Modul de desfăşurare a germinării a rezultat din procentul de seminţe germinate normal şi ridicate de pe stratul de germinare la etapele de 4, 7, 10, 14, 21, 28, 35 şi 42 zile.

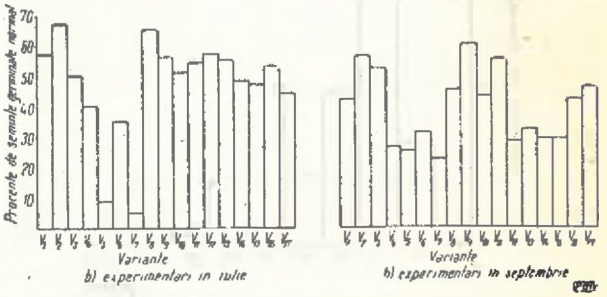


Fig. 3 — Procentul de seminţe de duglas verde germinate normal la 21 zile din perioada de germinare iulie *(a)* şi septembrie *(b)*.

Exemplificarea rezultatelor obţinute pe variante este prezentată în graficele din figurile 3—8, care ilustrează constatările făcute şi menţionate mai jos în ceea ce priveşte începerea germinării seminţelor, evoluţia germinării şi perioada de timp în care s-a realizat cea mai mare parte din germinaţia totală.

1. Începerea germinării seminţelor

La experimentările din iulie, începerea germinării, deşi în procent redus (0,17—1,67% numai la V_{16} şi V_{17} = 6,4—9,8% şi la V_2 = 14,4%), s-a produs, în general, pînă la patru zile, cu excepţia seminţelor netratate (V_1), a celor ţinute 48 ore (V_3), 7 şi 14 zile (V_4, V_5, V_6, V_7) în apă de canal şi a celor tratate 18 şi 24 ore cu apă oxigenată 3% concentraţie (V_{14}, V_{15}), la care primele date au putut fi culese la etapa de şapte zile.

La experimentările din septembrie, primele date au putut fi culese, în general, la etapa de şapte zile, cu excepţia seminţelor stratificate (V_2) şi a celor tratate cu H_2O_2 concentraţia 35% (V_{16}, V_{17}), la care primele date au putut fi culese la etapa de patru zile, procentul de seminţe încolţite fiind însă mic (1,66—2,67% şi numai la V_2 = 4,2%).

La seminţele stratificate germinarea propriu-zisă nu a început la germinator ci a fost în continuarea celei din faza de pretratament.

2. Evoluţia germinării seminţelor

Din graficul din figura 3, în care este prezentată pe variante germinaţia la 21 zile, adică energia germinativă a seminţelor se constată că cele mai ridicate procente s-au obţinut atît la experimentările din iulie cît şi la cele din septembrie, la seminţele netratate (V_1), la seminţele stratificate (V_2), la cele ţinute în apă de canal 48 ore (V_3), la cele pretratate la rece (V_8, V_9, V_{10}, V_{11}) şi la cele tratate cu H_2O_2 concentraţia 35 % (V_{16}, V_{17}); deci, în general, la seminţele la care au rezultat procente de germinaţie ridicate şi la sfîrşitul perioadei de germinare.

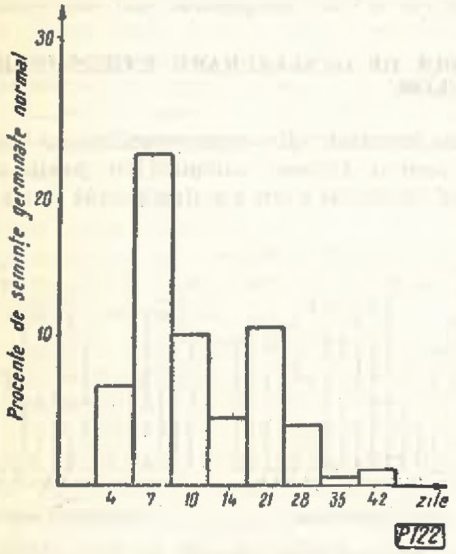


Fig. 4 — Evoluţia germinării seminţelor exprimată prin procentul de seminţe de duglas verde (germinate normal la V_{16} (iulie).

În iulie au rezultat procente ridicate şi la variantele cu H_2O_2 concentraţia 3% (V_{12}, V_{13}, V_{14} V_{15}).

Aceeaşi situaţie se prezintă şi la etapa de 28 zile.

Din datele culese pe etape în timpul perioadei de germinare a rezultat că germinarea intensă a seminţelor s-a produs cel mai devreme şi anume la etapa de şapte zile atît în iulie cît şi în septembrie, la pretratamentul cu H_2O_2 concentraţia 35% (V_{16}, V_{17}), aşa cum rezultă şi din graficul (fig. 4), în care sînt prezentate pentru exemplificare rezultatele pe etape ale perioadei de germinare pentru varianta V_{16} din iulie.

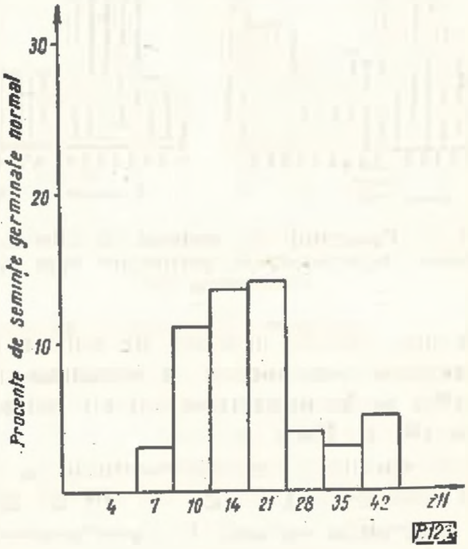


Fig. 5 — Evoluţia germinării seminţelor exprimată prin procentul de seminţe de duglas verde germinate normal la V_1 (septembrie).

La seminţele netratate (V_1), atît în iulie cît şi în septembrie, germinarea intensă s-a produs cel mai tîrziu şi anume la 14 şi 21 zile, aşa cum rezultă şi din graficul (fig. 5) pentru luna septembrie.

La seminţele din restul pretratamentelor şi variantelor, germinarea intensă s-a produs la etapele de 10, 14 şi 21 zile, aşa cum ilustrează graficele (fig. 6) pentru V_3 din septembrie, fig. 7 pentru V_4 din iulie şi fig. 8 pentru V_8 din septembrie.

Reducerea procentului de seminţe germinate normal, care marchează încetinirea germinării, s-a produs după 21 zile la seminţele ţinute în apă de canal 7 şi 14 zile (V_4—V_7) şi la cele pretratate cu H_2O_2 concentraţia 35% (V_{16}, V_{17}), la care s-a constatat, în general, cel mai mare procent de seminţe stricate şi cel mai mic procent de seminţe sănătoase, dar negerminate.

La restul variantelor, reducerea germinării s-a produs, în general, după 28 de zile.

La semințele stratificate, în iulie reducerea germinării s-a produs după 21 de zile și curba este în permanență descendentă, în timp ce în septembrie (cînd stratificarea a durat cu patru zile mai puțin și în acest timp a germinat un număr mai mic de semințe), reducerea germinării s-a produs la 28 de zile.

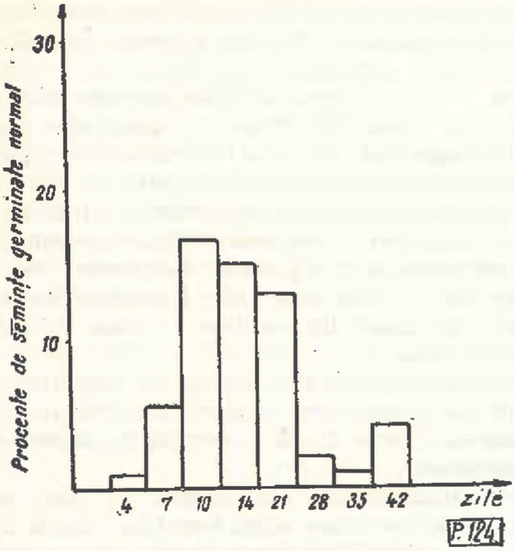


Fig. 6 — Evoluția germinării semințelor de duglas verde exprimată prin procentul de semințe germinate normal la V_3 (septembrie).

3. Perioada de timp în care s-a realizat cea mai mare parte din germinația totală

Pînă la etapele de 21 și 28 de zile arătate mai sus, la care procentul de semințe germinate normal începe să se reducă, în iulie au germinat la toate variantele peste 90% din totalul semințelor germinate normal, între aceste procente pe pretratamente și variante fiind variații mici, în timp ce în septembrie aceste procente sînt mai scăzute și variațiile mai mari (fig. 9).

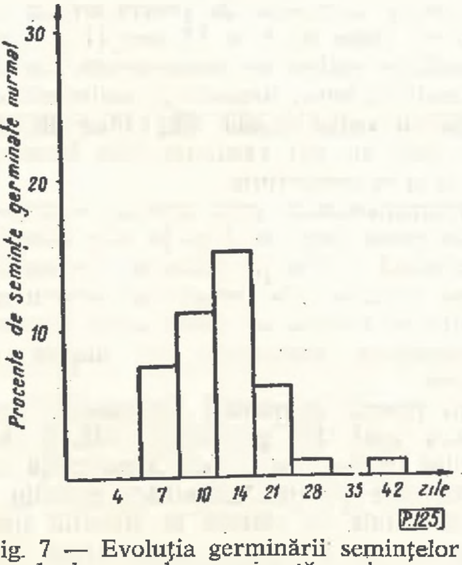


Fig. 7 — Evoluția germinării semințelor de duglas verde exprimată prin procentul de semințe germinate normal la V_4 (iulie).

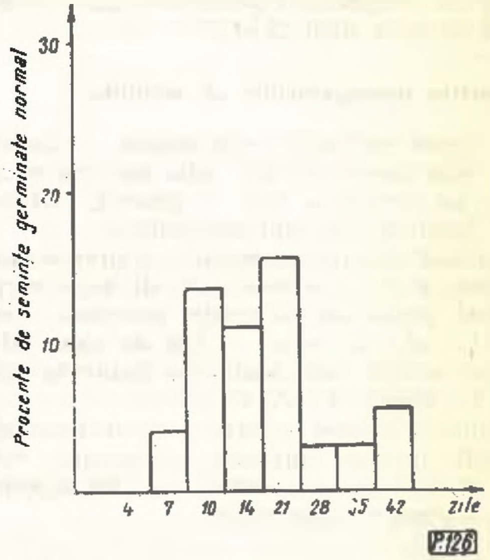


Fig. 8 — Evoluția germinării semințelor de duglas verde exprimată prin procentul de semințe germinate normal la V_4 (septembrie).

La semințele stratificate, la ambele serii de experimentări, calculul s-a făcut la 28 zile și în această perioadă a rezultat cel mai mare procent de semințe germinate normal din totalul germinației, în comparație cu celelalte pretratamente și variante.

La experimentările din septembrie se constată însă (graficele din figurile 5, 6 și 8) că la sfîrșitul perioadei de germinare cu excepția semințelor stratificate și a celor ținute în apă de canal 7 și 14 zile (V_4, V_5, V_6, V_7), la toate variantele rezultă o creștere a procentului de semințe încolțite.

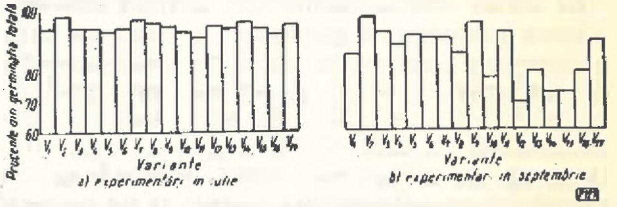


Fig. 9 — Procentul de semințe de duglas verde germinate normal (din procentul germinației totale) rezultat la 21 zile la V_4, V_5, V_6, V_7, V_{16}, V_{17} și la 28 zile la restul variantelor.

Această situație considerăm că este datorită unei perioade cu temperatură mai scăzută a mediului ambiant (și sub 20°C), care a survenit în timpul perioadei de germinare și care a făcut ca procentul de semințe încolțite să scadă și apoi să crească iarăși după intervenirea unei noi perioade cu temperatură mai ridicată (20—22°C).

Astfel, perioada cu temperaturi şi sub 20°C a avut loc la toate pretratamentele între zilele 14 şi 21 ale perioadei de germinare, cu excepţia pretratamentelor cu H_2O_2 (V_{12}, V_{17}) la care această scădere a avut loc între zilele 10 şi 14, iar perioada cu temperaturi peste 20°C care a urmat a avut loc între zilele 28 şi 35.

4. Apariţia mucegaiurilor pe seminţe

În timpul perioadei de germinare s-a constatat că la experimentările din iulie apariţia mucegaiurilor pe seminţe a fost, în general, mai accentuată decît la cele din septembrie.

Analizînd situaţia comparativ pe pretratamente, se constată că la ambele serii de experimentări cel mai puţin au mucegăit seminţele stratificate (V_2) şi cele ţinute la apă de canal 48 ore (V_3) şi cel mai mult seminţele ţinute în apă de canal 7 şi 14 zile (V_4, V_5, V_6, V_7).

Seminţele supuse celorlalte pretratamente au mucegăit în grad mijlociu, cu excepţia variantelor 10 (V_{10}) care, la ambele serii de experimentări, a format mucegai mult.

d) COMENTARII ŞI CONCLUZII ASUPRA REZULTATELOR OBŢINUTE

Experimentările de laborator efectuate au avut scopul să dea o orientare asupra influenţei pe care o are pretratamentul aplicat seminţelor de duglas asupra procentului de germinaţie.

Din experimentările efectuate — deşi s-a folosit un singur lot de seminţe, însă experienţele s-au repetat şi s-a folosit un număr mare de seminţe — se pot face următoarele constatări :

1. Cele mai bune rezultate s-au obţinut la pretratamentul prin stratificare (V_2) şi la cel prin ţinerea seminţelor la temperaturi scăzute (5—10°C) timp de 7—14 zile, seminţele fiind umezite în această perioadă (V_8, V_9, V_{10}, V_{11}).

La aceste pretratamente s-au obţinut cele mai ridicate procente de germinaţie şi cele mai mici procente de seminţe stricate în timpul perioadei de germinare, precum şi cel mai mic grad de mucegăire a seminţelor. Se pare însă că, pretratamentul de şapte zile la temperatura de 10°C (V_{10}), dă rezultate mai slabe, obţinîndu-se un procent de germinaţie mai scăzut şi un procent de seminţe stricate mai mare.

Stratificarea seminţelor este bine să dureze 10—14 zile, în funcţie de temperatura mediului ambiant, în aşa fel încît seminţele să nu încolţească în timpul stratificării ci să se producă cel mult plesnirea tegumentului.

— Rezultate relativ bune s-au obţinut la seminţele netratate (V_1) şi la cele ţinute în apă de canal numai 48 ore (V_3), la care procentul de germinaţie a fost mai scăzut decît la seminţele stratificate ; se pare că în aceste cazuri germinaţia a fost influenţată de temperatura mediului ambiant din timpul perioadei de germinare, iar V_3 şi de temperatura din timpul pretratamentului.

Astfel, considerăm că temperatura mediului mai ridicată din iulie, conjugată cu o umezire corespunzătoare a seminţelor în timpul germinării, au avut un efect pozitiv, care a dus la obţinerea unui procent de germinaţie mai mare la seminţele netratate (V_1), dar totodată considerăm că în cazul seminţelor pretratate prin ţinerea în apă 48 ore, temperatura ridicată din iulie, conjugată cu lipsa de oxigen a apei din timpul pretratamentului au avut o influenţă negativă.

Această prezumţie este sprijinită de faptul că la experimentările din septembrie, cînd temperatura mediului a fost mai scăzută, procentul de seminţe stricate la V_3 a fost mai redus în comparaţie cu cel din luna iulie. La aceste două variante, procentul de seminţe stricate a fost în general redus.

Ca o caracteristică a seminţelor netratate este faptul că germinarea intensă a seminţelor s-a produs mai tîrziu decît la seminţele supuse unui pretratament.

— Pretratamentele cu soluţii de apă oxigenată (H_2O_2) pe timp scurt (ore) au dus la o accelerare a germinării, însă se pare că nu asigură obţinerea procentului total de germinaţie.

Ca o caracteristică a pretratamentului cu H_2O_2 concentraţia 35% este accelerarea simţitoare a germinării seminţelor.

Procentul de seminţe stricate este, în general, mai ridicat la variantele cu concentraţia mai mare a soluţiei de apă oxigenată.

Apa oxigenată folosită la aceste pretratamente, pe lîngă faptul că pune la dispoziţia seminţelor un procent mai mare de oxigen care le accelerează germinarea, prin acţiunea de distrugere a ţesuturilor înlesneşte formarea mucegăirilor pe celulele distruse, care duce la stricarea seminţelor.

Pentru experimentările ulterioare prezintă totuşi interes variantele de pretratare cu concentraţia 3% timp de 6 şi 12 ore (V_{12}, V_{13}) care, în condiţiile optime de temperatură din iulie, au dat rezultate bune, precum şi variantele de pretratare cu concentraţia 35% timp de 0,5 ore (V_{16}), care au dat rezultate mai bune atît în iulie cît şi în septembrie.

2. Pretratamentul prin ţinerea seminţelor în apa de canal timp de 7 şi 14 zile schimbată şi neschimbată a dus la stricarea seminţelor.

Acest rezultat este important pentru producţie, care nu trebuie să aplice acest pretratament la pregătirea seminţelor de duglas pentru semnare.

3. În timpul germinării seminţelor, atît temperatura apei din germinator cît şi aceea a mediului ambiant au o mare importanţă, influenţînd simţitor evoluţia germinării precum şi germinaţia totală ce rezultă la sfîrşitul perioadei de germinare. De aceea, temperatura apei din germinator şi a mediului ambiant nu trebuie să scadă sub 20°C.

Procentul de seminţe sănătoase dar negerminate rezultat la experimentările din toamnă se poate atribui în cea mai mare măsură condiţiilor de temperatură mai scăzută la care a avut loc germinarea.

4. În condiţii optime de germinare şi în special de temperatură, căreia trebuie să i se acorde o deosebită atenţie, peste 90% din germinaţia totală a seminţelor se atinge în primele 28 de zile de la punerea la germinat.

La pretratamentul cu H_2O_2 concentraţia 35% timp de 0,5 ore, acest procent de peste 90% se atinge în ani de zile, fapt care face ca metoda să prezinte interes pentru încercări rapide de orientare asupra germinaţiei.

5. Din rezultatele obţinute se desprinde şi faptul că aplicarea pretratamentului prin stratificare, procedeu care se utilizează în prezent pentru analizele de laborator, este just deoarece asigură obţinerea germinaţiei reale a seminţelor.

Atît stratificarea seminţelor cît şi pretratarea la temperaturi scăzute, care a dat de asemenea rezultate bune, au dezavantajul că necesită un timp mai îndelungat pentru efectuarea analizelor (din cauza perioadei de pretratare) plus prezenţa unui frigider pentru asigurarea temperaturilor scăzute la pretratare.

Analizarea seminţelor fără un tratament prealabil sau pretratarea lor în apă de canal 48 ore, necesită un timp mai scurt şi este mai uşor de aplicat, însă obţinerea procentului real de germinaţie este foarte strîns legată de asigurarea — între altele — a condiţiilor optime de temperatură a apei din germinator şi a mediului ambiant, atît în perioada de germinare cît şi în aceea de pretratare. Aceste două metode prezintă totuşi interes şi experienţele ulterioare vor stabili condiţiile precise de lucru.

În analizele de laborator nu este admisă, în general, tratarea seminţelor cu substanţe chimice, iar între excepţiile permise nu intră apa oxigenată; totuşi, în lucrările de orientare rapidă, considerăm că metoda poate fi folosită.

Deşi nu s-au făcut experimentări de teren, considerăm că pentru producţie nu este indicată metoda de semănare a seminţelor de duglas fără un pretratament, deoarece nu pot fi asigurate totdeauna condiţiile optime de germinare care se pot realiza în laborator.

Ca metode indicate de pretratare considerăm deocamdată stratificarea şi temperaturile scăzute, acolo unde este posibil să se folosească eventual gheţăriile.

De asemenea, pentru producţie ar prezenta interes şi metoda tratării cu H_2O_2 concentraţia 35% timp de 0,5 ore, însă precizări asupra celei mai bune metode nu se pot face fără o serie de experimentări de teren.

Experimentările de faţă dau o orientare în această problemă şi deschid căi către noi cercetări.

BIBLIOGRAFIE

[1] STAS 1908-60 *„Seminţe de arbori şi arbuşti pentru culturi forestiere. Metode de analiză“.*

[2] * * * — *Reguli internaţionale pentru analize de seminţe.* (Internationale Vorschrften für die Prüfund von Saatgut). Comptes rendus de l'Association Internationale d'Essais de Semences. 1957, vol. 22.

[3] Shearer, R. C.: *O metodă pentru forţarea germinaţiei la sămînţa de Larix lyallii Partl.* (A method of overcoming seed dormancy in subalpine larch). În documentare tehnică I.D.T., nr. 12, 1961 din J. For. S.U.A.; 59, 7961, nr. 7 — iulie.

[4] Trappe, M. James: *Apa oxigenată concentrată pentru sterilizarea seminţei de arbori şi pentru stimularea germinaţiei.* (Strong hydrogen peroxyde for sterilizing coats of tree seed and stimulating germination). În documentare tehnică I.D.T., nr. 4, 1962, din J. For. S.U.A., nr. 11, noiembrie, 1961.

TERMINOLOGIA PENTRU COLECTAREA LEMNULUI*

Ing. **D. COPACEANU**
şi Ing. **A. IVANESCU**
INCEF

C.Z. Oxf. 37 — — 011

Cu toate că în economia forestieră, în general, au existat — mai ales în ultimii ani — suficiente preocupări privind elaborarea unei terminologii corecte, trebuie totuşi să recunoaştem că acestei probleme, în sectorul de exploatare şi transport forestier, i s-a dat o mai mică importanţă. Numai astfel se explică faptul de ce şi în prezent în acest domeniu de activitate există termeni care duc deseori la confuzii şi neînţelegeri.

În articolul de faţă vom trata în mod special termenii legaţi de „colectarea lemnului“.

Înainte de a trata subiectul propus, pentru a justifica atitudinea noastră de principiu în susţinerea sau schimbarea unor termeni, precizăm caracteristicile obligatorii pe care credem că ar trebui să le prezinte o terminologie corectă :

---

* Comitetul de redacţie supune discuţiei cititorilor punctele de vedere şi propunerile cuprinse în prezentul articol.

a) orice termen, indiferent de domeniul unde se întrebuinţează, trebuie să exprime precis conţinutul noţiunii respective, fără să fie nevoie de explicaţii suplimentare ;

b) în limita posibilităţilor de înţelegere, legate de gradul de dezvoltare al limbii şi de nivelul de pregătire şi specializare, fiecare noţiune trebuie, în general, denumită de un anumit termen. Pentru a nu se produce confuzii, este recomandabilă evitarea termenilor care au mai multe sensuri sau a celor care avînd aproape acelaşi înţeles cu altele pot fi uşor înlocuite.

c) Terminologia trebuie să formeze un sistem unitar, corespunzător sistemului de noţiuni pe care îl confirmă.

În perioada cînd în ţara noastră nu era creată o industrie a lemnului propriu-zisă, lemnul se întrebuinţa mai mult pentru nevoile gospodăreşti ale populaţiei şi se exploata din locurile cele mai accesibile. Locuitorii, şi mai tîrziu negustorii de lemn brut, tăiau pădurile care creşteau pe terenuri unde se putea ajunge cu mijlocul de transport pînă la locul de doborîre al arborilor, adică la cioată. Deci, în acest caz, după recoltare se trecea, în general, direct la transport. Mai tîrziu, cînd lemnul începe să fie cerut în cantităţi din ce în ce mai mari, ca urmare a dezvoltării diverselor ramuri industriale, pădurile uşor accesibile se împuţinează şi în majoritatea cazurilor dispar, aşa că lemnul începe să fie procurat din păduri situate pe terenuri din ce în ce mai accidentate. În aceste noi condiţii, cu toate că s-au construit căi permanente de transport, acestea, în cele mai dese cazuri, nu pot pătrunde pînă la locurile de recoltare. Această situaţie a impus crearea şi folosirea unor modalităţi, căi şi instalaţii speciale, cu ajutorul cărora lemnul să fie adus de la cioată la căile principale de transport.

Astfel a luat naştere cea mai importantă şi în acelaşi timp cea mai dificilă parte a exploatării lemnului : colectarea lemnului.

În schema de mai jos se poate vedea poziţia colectării lemnului în structura procesului de producţie de bază al exploatării şi transportului forestier (1) :

1. Exploatarea lemnului :

a) procesul tehnologic de recoltare a lemnului:
— doborîtul arborilor ;
— fasonarea sortimentelor brute ;
b) colectarea lemnului :
— adunatul ;
— apropiatul ;
c) lucrările din depozitele primare :
— depozite primare simple ;
— depozite primare complexe (tehnologice).

2. Transportul lemnului.
3. Lucrările din depozitele finale :

— depozite finale simple ;
— depozite finale complexe (tehnologice).

Din schema prezentată reiese că colectarea lemnului este un element component, o subdiviziune a etapei de exploatare a lemnului. Colectarea lemnului nu poate fi denumită proces tehnologic, deoarece majoritatea operaţiilor ce o compun au caracter de transport, de mişcare, de deplasare. Prin executarea acestor operaţii lemnul îşi schimbă doar poziţia în spaţiu fără ca prin aceasta să i se modifice forma, dimensiunile sau structura. Reiese că din acest punct de vedere colectarea lemnului ar fi transport, motiv pentru care în unele cazuri (3) în comparaţie cu transportul forestier propriu-zis, la distanţe mari, a fost denumit „transport la distanţe mici".

A transporta, în sensul cel mai larg al cuvîntului, înseamnă a deplasa, a duce, a căra fiinţe sau lucruri de orice fel dintr-un loc în altul. Conform şi acestei definiţii, colectarea lemnului ar face parte din ramura transportului şi nu a exploatării lemnului.

Pentru a lămuri acest aspect nu trebuie uitat că, atît în teorie cît mai ales în practică, activitatea de transport presupune existenţa — în general — a trei elemente şi anume : calea, vehiculul şi mijlocul de tracţiune. Or, dacă analizăm modalităţile şi mijloacele de colectare a lemnului, constatăm că operaţiile de deplasare ce compun această activitate au total, parţial sau nici unul din elementele transportului. Vom vedea mai departe că colectarea lemnului este un transport caracteristic numai în exploatările forestiere, compus din mai multe operaţii, din care unele din ele sînt de transport propriu-zise, ce se efectuează la distanţe scurte, unele fiind operaţii caracteristice depozitelor şi altele modalităţi de mişcare a lemnului specifice numai sectorului forestier.

Luînd în considerare primul element al transportului — calea — colectarea lemnului se împarte în mod obişnuit şi mai ales în exploatările de munte şi dealuri înalte, în două mari grupe de lucrări : adunatul şi apropiatul.

Astfel, în general, toate modalităţile de adunat lemnul nu reclamă amenajări pentru cale, ca de exemplu : corhănitul lemnului rotund cu ţapina, trasul lemnului rotund cu vitele sau tractoarele prin tîrîre de la cioată la drum sau la rampă, căratul lemnului despicat, adunatul lemnului despicat cu cioacla, trăguşul, sania sau corcia de la cioată la drum sau rampă, corhănitul lemnului rotund cu troliî etc. În schimb, toate mijloacele întrebuinţate pentru apropiatul lemnului se caracterizează prin folosirea uneia din următoarele căi : drumuri, şine, cabluri, căi de alunecare, apa.

Folosindu-se vitele sau tractoarele ca mijloace de tracţiune, pe drumuri se apropie lemnul prin tras (tîrîre sau semitîrîre) sau cu ajutorul mai multor feluri de vehicule, ca : remorcă, sanie, car, căruţă etc. Căile şinuite — de fier sau de lemn) se întîlnesc în cazul decovilului, planului înclinat sau la goangă. Jilipurile, prin construcţie, sînt căi de alunecare ; la canale, calea este scocul, ulucul etc., iar căile formate din cabluri se întrebuințează la toate tipurile de funiculare.

De menționat că unele operații includ atît adunatul cît și apropiatul, ca de exemplu: trasul cu vitele sau cu tractoarele, colectarea cu carul, corcia, remorca etc., în care cazuri lemnul este mişcat fără întrerupere cu acelaşi mijloc de la cioată pînă la calea de transport.

În timpul efectuării operațiilor de adunat, din lipsa unor căi speciale, lemnul sau mijlocul de adunat vine în contact direct cu solul, degradîndu-l, şi de cele mai multe ori distruge semințişul sau răneşte arborii rămaşi în picioare. Prin apropiat nu se produce nici unul din aceste prejudicii, deoarece căile de apropiat, prin construcția lor, fie că au fost scăzute din suprafața pădurii (drumurile, decovilele, planul înclinat, goanga) sau — în al doilea caz — prin exploatarea lor, materialele lemnoase care se deplasează nu au contact cu solul, cu semințişurile sau cu arborii neexploatați (jilipurile, canalele, funicularele).

Adunatul lemnului, ca şi recoltarea, se desfăşoară în toate cazurile în limitele suprafeței de pădure exploatată sau destinată a se exploata, pe cînd căile de apropiat pot fi construite în suprafața parchetului sau în afara lui, funcție de poziția şantierului față de căile de transport.

A aduna, în înțeles larg, înseamnă a strînge la un loc, a concentra ceea ce se află răspîndit. Referindu-ne la exploatările forestiere, lemnul după recoltare este răspîndit pe suprafața parchetului, la cioată; de aici, lemnul este strîns — adunat — în tasoane în zona căilor de apropiat, de unde este dus mai departe — apropiat — la rămpile de încărcare în mijloacele de transport sau în depozitele primare.

Funcție de felul conturului parchetului, natura terenului, lungimea distanțelor şi desimea căilor de transport, o parte din materialul lemnos recoltat de multe ori necesită numai operații de adunat, pentru a ajunge la calea respectivă de transport.

De menționat că adunatul, ca grupă de operații de colectare, se întîlneşte în toate exploatările de munte şi dealuri şi în majoritatea cazurilor la coline joase şi cîmpie, deoarece în condițiile de exploatare cu teren accidentat, căile de transport şi chiar de apropiat, în general, nu pot ajunge pînă la locul recoltării, iar în restul exploatărilor adunatul este cerut de tratamentele aplicate (asigurarea regenerării), precum şi de diverse măsuri tehnico-organizatorice (crearea de stocuri, concentrarea lemnului la rămpi pentru încărcarea în mijloacele de transport etc.).

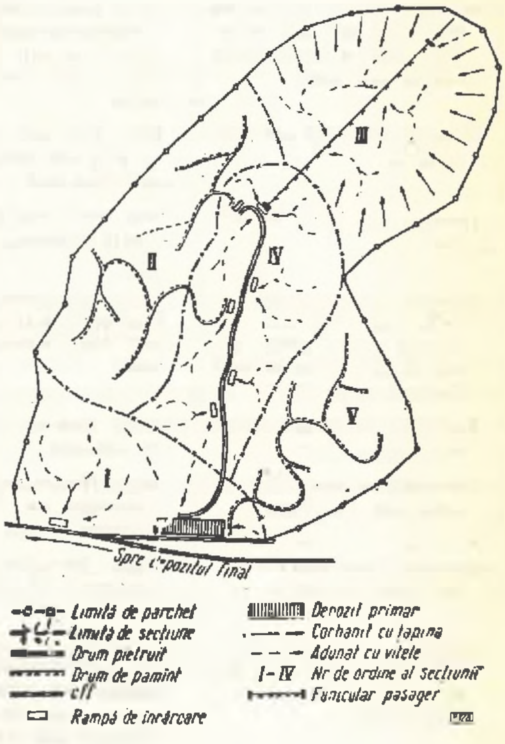
Chiar în cazurile cînd se ajunge cu mijlocul de transport sau de apropiat la cioată pentru formarea sarcinii respective, lemnul trebuie întîi adunat, lucru ce se aplică mai ales la lemnul rotund. Lemnul de foc se adună cu ocazia stivuirii în steri sau în grămezi (crăcile), operație care s-a convenit să facă parte din procesul tehnologic de recoltare.

De reținut în mod special că *adunatul începe întotdeauna de la cioată şi se continuă cu apropiatul sau transportul.*

A apropia înseamnă a aduce, a aşeza aproape de ceva. Din locurile de adunare (tasoane) lemnul este adus cu diverse mijloace fie la rămpile de încărcare, fie în depozitele primare, dar în toate cazurile în imediata apropiere a căilor de transport; într-un cuvînt, lemnul este apropiat la calea de transport.

Deci, apropiatul constituie în toate cazurile un grup de operații de legătură între adunat şi transport. Apropiatul apare în toate cazurile cînd căile de transport nu ating sau nu trec prin parchet din motive economice sau tehnico-constructive şi cînd distanțele de adunat ar depăşi limitele prevăzute de studiul tehnico-economic ce se face cu ocazia întocmirii devizului de exploatare.

Apropiatul lemnului — în multe cazuri — apare ca un transport propriu-zis, atît doar că se efectuează pe distanțe mai scurte, ca de exemplu: apropiat cu tractoare cu remorci, cu carul, căruța etc. Fazele componente ale operației de apropiat cu funiculare semipermanente (de tip Mîneciu) sînt asemănătoare cu cele întîlnite la funicularele forestiere fixe, care fac parte din mijloacele de transport.



De aceea, prin racordarea drumurilor forestiere secundare de apropiat cu drumurile forestiere principale, permanente, construite pe văile principale, mijloacele de transport pot ajunge pînă la parchet. În aceste cazuri, apropiatul îşi micşorează ponderea în cadrul colectării şi poate chiar să dispară. În viitor, cînd se vor extinde

Tabela 1

Nr. crt.	Denumirea operațiilor de colectare a lemnului	
	Exprimarea considerată corectă	Exprimarea actuală
0	1	2
	I. Lemn rotund	**I. Lemn rotund**
	A. Adunat	*A. Scos, adunat, colectat, corhănit, tras, apropiat*
1	Corhănit cu țapina	— Corhănit cu țapina
2	Adunat cu vitele (cai sau boi) prin tîrîre sau semitîrîre	— Tras, scos, corhănit sau adunat cu atelajele sau vitele
3	Adunat cu tractorul (KD—35, UTB sau Agrip) cu troliu	— Corhănit, tras sau scos cu tractor cu troliu
4	Adunat cu tractorul (KD—35, UTB sau Agrip) prin tîrîre sau semitîrîre	— Scos, tras, sau corhănit cu tractor
5	Adunat cu trolii	— Corhănit, tras sau scos cu trolii
	B. Apropiat	*B. Apropiat, corhănit, colectat, tras, scos, transport*
6	Apropiat cu vitele (cai sau boi) prin tîrîre sau semitîrîre sau cu căruța (car), corcia sau sania	— Tras, scos, apropiat sau corhănit cu atelajele sau vitele cu sau fără căruță (car), corcie sau sanie
7	Apropiat pe jilip din bușteni	— Dat, scos sau apropiat pe jilip sau canal uscat sau fără apă
8	Apropiat pe canal din bușteni	— Dat, scos, apropiat sau plutit pe canal, scoc sau uluc
9	Apropiat cu tractorul (KD—35, UTB sau Agrip) prin tîrîre sau semitîrîre sau cu remorcă, cu sanie etc.	— Tras, scos-apropiat sau transport cu tractorul cu sau fără remorcă sau sanie
10	Apropiat cu goanga (trasă de vite)	— Scos, tras sau apropiat cu goanga
11	Apropiat cu decovilul mecanic sau cu vite	— Scos, tras, apropiat sau transport cu decovilul mecanic sau cu vite
12	Apropiat cu planul înclinat (acționat mecanic)	— Scos, apropiat sau transport cu planul înclinat
13	Apropiat cu funicularul (pendular, Wyssen, Mîneciu) cu motor sau automotor	— Corhănit, tras, scos sau apropiat cu funicularul pasager (pendular, Wyssen) sau semipermanent (Mîneciu sau IRUM) cu motor sau automotor
	C. Colectat (adunat-apropiat)	*C. Scoatere, scos-apropiat, transport, scos, colectat, corhănit*
14	Colectat cu vitele (cai sau boi) prin tîrîre sau semitîrîre	— Tras, scos, apropiat, scos-apropiat sau corhănit cu atelajele sau vitele
15	Colectat cu tractorul (KD—35, UTB sau Agrip) (adunatul cu troliu și apropiatul prin tîrîre sau semitîrîre)	— Scos-apropiat, scos, apropiat, tras sau corhănit cu tractorul
	II. Lemn despicat	**II. Lemn despicat**
	A. Adunat	*A. Scos, adunat, corhănit, apropiat*
16	Cărat cu spatele	— Corhănit cu brațele, azvîrlire, cărat cu spatele
17	Corhănit pe cușcae	— Corhănit sau scos cu cușcae
18	Adunat cu cioacla	— Scos sau corhănit cu cioacla
19	Adunat cu căruța (car), corcia sau sania	— Scos, apropiat sau transport cu căruța (car), corcia sau sania
20	Adunat cu tractorul (KD—35, UTB sau Agrip) cu remorcă	— Scos, adunatul sau transportul cu remorcă
	B. Apropiat	*B. Apropiat, scos, colectat, transport*
21	Apropiat cu căruța (car), corcia sau sania	— Apropiat, scos sau transport cu căruța (car), corcia sau sania
22	Apropiat cu tractorul (KD—35, UTB sau Agrip) cu remorcă sau sanie	— Apropiat, scos sau transport cu remorcă sau sania trasă de tractor
23	Apropiat cu jilip din scînduri sau din bușteni	— Dat, scos sau apropiat pe jilip sau canal uscat sau fără apă
24	Apropiat pe canal din scînduri sau bușteni	— Dat, scos, apropiat sau plutit pe canal sau jilip cu apă, scoc sau uluc
25	Apropiat cu goanga (trasă de vite)	— Scos sau apropiat cu goanga
26	Apropiat cu decovil mecanic sau cu vite	— Scos, apropiat sau transport cu decovilul mecanic sau cu vite
27	Apropiat cu plan înclinat (acționat mecanic)	— Scos, apropiat sau transport cu planul înclinat
28	Apropiat cu funicularul (pendular, pasager, semipermanent) cu motor sau automotor	— Corhănit, scos sau apropiat cu funicularul pasager (pendular, pasager) sau semipermanent (Mîneciu sau IRUM) cu motor sau automotor
	C. Colectat (adunat-apropiat)	*C. Scoatere, scos-apropiat, transport, scos, colectat, corhănit*
29	Colectat cu căruța (car) corcia sau sania	— Scos-apropiat, scos, apropiat sau transport cu căruța (car), corcia sau sania
30	Colectat cu tractorul (KD—35, UTB sau Agrip) cu remorcă sau sanie	— Scos-apropiat, scos, apropiat sau transport cu remorca sau sania trasă de tractor

procent din valoarea fructelor sau ciupercilor achiziţionate, plată cunoscută sub denumirea de remiză, fiind obligat ca să se aprovizioneze, prin centru cu toate materialele necesare unei bune desfăşurări a achiziţiei. De asemenea trebuie să se îngrijească de aducerea culegătorilor şi dogarilor cît şi de aprovizionarea şi cazarea acestora. O slabă aprovizionare cu alimente, o lipsă de spaţiu pentru cazare, cît şi o recepţie defectuoasă, pot duce la pierderea unui număr mare de culegători, fie că pleacă acasă, fie că parcurg distanţe mai mari pînă la alte puncte de achiziţie cu o activitate mai bună.

La punctul de achiziţie se face pregătirea butoaielor pentru ambalarea fructelor sau a ciupercilor şi anume: recondiţionarea, păpurirea, spălarea sau dacă e cazul şi detaninizarea, parafinarea, căpăcirea şi întreţinerea lor pînă la expedierea la centru.

După mărimea punctului de achiziţie este utilizat sau un dogar, care poate efectua toate operaţiile de pregătire, sau un dogar ajutat de mai mulţi muncitori şi chiar încă unul sau doi dogari. Operaţia de recondiţionare şi apoi de întreţinere a butoaielor sînt operaţii de mare importanţă în activitatea de valorificare a fructelor şi a ciupercilor de pădure. Lipsa unui dogar sau un dogar nepriceput poate produce greutăţi în activitatea de recoltare.

Pregătirea şi folosirea soluţiei pentru conservare sînt efectuate de un muncitor care poartă denumirea de bioxider. Este recrutat dintre culegătorii mai pricepuţi, pentru că trebuie să cunoască atît concentraţia soluţiei, cît şi cantitatea şi felul cum se toarnă în butoi peste fructe.

Recepţionarea fructelor sau a ciupercilor se face direct de la culegători de către achizitor sau ajutoarele acestuia, înregistrîndu-se pe borderoul de achiziţie numele culegătorului, cantitatea ce a fost recepţionată şi valoarea ce se cuvine, care este achitată culegătorului, acesta semnînd de primire. La punctele de achiziţie mari, unde într-o seară sosesc cu marfă 500—800 culegători, recepţia este făcută de mai multe persoane, iar plata se face de un casier, care întocmeşte borderoul de achiziţie pe baza unui bon cu numele culegătorului şi cantitatea adusă, eliberat de cel ce face recepţia.

De la masa de recepţie fructele sînt trecute pe mesele de sortare, unde se aleg fructele corespunzătoare pentru pulpă de fructe, iar cele necorespunzătoare sînt trecute separat. Cu această ocazie se separă impurităţile ca frunzuliţe, cozi etc. Deci, pe masa de sortare se vor face trei grămezi: una cu fructe care vor fi valorificate proaspete sau se vor pulpa, o a doua grămadă cu fructe terciuite sau pătate, care au destinaţia fabricării sucurilor sau marcurilor şi care mai poartă denumirea de pulpă industrială şi a treia grămadă cu impurităţi.

Fructele care se valorifică în stare proaspătă se ambalează în lădiţe şi sînt expediate în cel mai scurt timp la centru sau la beneficiari. Transportul se face de obicei în maşini frigorifere.

Fructele pentru pulpă sînt turnate în butoaie gata pregătite, peste care se adaugă soluţia conservată, soluţie de bioxid de sulf sau acid formic. După umplere, butoaiele se căpăcesc şi se depozitează pe nişte prăjini. Pentru ca soluţia conservantă să pătrundă întreaga masă de fructe, fază numită omogenizare, butoaiele cu pulpă se rostogolesc mai multe zile pe prăjinile unde au fost depozitate, operaţie care se poate face şi prin amestecarea conţinutului unui butoi cu o lopată de lemn.

La punctele de achiziţie se pregătesc deci următoarele: fructe proaspete, fructe în lichid, pulpă de fructe cu bioxid de sulf, pulpă de fructe cu acid formic şi pulpă industrială. Se expediază în termenul cel mai scurt lăzile cu fructe proaspete, butoaiele cu fructe în lichid şi butoaiele cu pulpă cu acid formic. În a doua urgenţă se expediază butoaiele cu pulpă industrială, pentru ca fabricarea sucului să se facă în lunile călduroase care permit o decantare rapidă şi uşor de executat. În limita posibilităţii expedierii la beneficiar sau către sfîrşitul campaniei de recoltat se trimite şi pulpa cu bioxid de sulf. Această ordine trebuie respectată pentru a se evita o depozitare lungă la centru.

La ciuperci, procesul tehnologic executat la punctele de achiziţie este următorul: hribii, după recepţie, se sortează, se taie în felii, se aşază la uscat pe rame cu plasă de sîrmă sau în cuptoare speciale, după care se ambalează în saci de hîrtie şi se expediază la centru.

Ciupercile care se conservă cu sare, după recepţie, se sortează, se spală, se toarnă în butoaie în care se toarnă saramură şi se căpăcesc, după care se expediază la centru.

Expedierea tuturor mărfurilor de la punctele de achiziţie către centru se face pe baza fişei de recepţie care însoţeşte transportul şi care este documentul de scădere din gestiune.

Organizarea temeinică şi aprovizionarea completă a punctelor de achiziţii constituie cheia succesului în realizarea planului şi în recoltarea întregii producţii de fructe de pădure şi ciuperci comestibile, de pe suprafeţele delimitate anterior.

Organizarea şi activitatea centrelor pentru produse accesorii

Centrele pentru produse accesorii sînt unităţi permanente pentru prelucrarea fructelor în sucuri şi marcuri, pregătirea în vederea expedierii şi expedierea la beneficiari a tuturor produselor semiconservate la punctele de achiziţie şi centru, fiind subordonate direct întreprinderilor forestiere. Aceste centre se ocupă şi cu organizarea punctelor de achiziţie, urmărind aprovizionarea cu materiale tehnice prin magazia centrului şi asigurarea cu fondurile necesare achiziţiei şi răspunzînd de verificarea cantitativă şi calitativă a tuturor produselor executate la punctele de achiziţie. Totodată ele sprijină achizitorii în asigurarea numărului de muncitori necesari şi menţinerea acestora pînă la terminarea campaniei de recoltare, prin crearea condiţiilor optime de cazare şi aprovizionare cu alimente. De asemenea urmăreşte desfăşurarea campaniei de recoltare a fructelor şi ciupercilor la toate punctele de achiziţie, prin aprovizionarea cu ambalaje, conservanţi, precum şi transporturile produselor finite, amplasînd noi puncte acolo unde se ivesc cantităţi mari de fructe de pădure sau ciuperci comestibile şi la distanţe mari faţă de punctele de achiziţie deja înfiinţate.

La amplasarea centrului trebuie să se ţină seamă cam de aceleaşi condiţii ca la punctele de achiziţie, cu următoarele precizări în plus: să fie în apropierea unei linii C.F.R. cu rampă de încărcare sau cu linie de garaj şi a unei conducte electrice trifazice, pentru aprovizionarea cu curent a motoarelor electrice; să aibă suficient spaţiu pentru construcţia halei de prelucrare a sucului şi pentru şoproanele de depozitare a butoaielor goale şi pline; să nu fie situat în apropierea unui drum mult circulat, de unde s-ar putea ridica praf care ar putea deprecia marfa şi să fie cît mai central faţă de punctele de achiziţie, dacă acest lucru este posibil.

Centrul este condus de un şef de centru, care trebuie să fie bine pregătit profesional, ajutat de un contabil şi un magazioner. La centrele mari, cu peste 300 t plan anual, mai sînt angajaţi un tehnician şi un contabil.

Plăţile şi decontarea sumelor avansate punctelor de achiziţie sînt făcute sau de un casier al centrului sau direct de casieria întreprinderii forestiere prin casieriile ocoalelor silvice, care duc banii la punctele de achiziţie şi decontează sumele avansate.

Majoritatea punctelor de achiziţie trec pe la centru, o parte din fructele proaspete fiind ridicate de la aceste puncte direct de beneficiari. Pentru aceste fructe se întocmesc documentaţiile de predare şi sînt trimise la centru pentru justificarea cantităţii predate.

La centru, toate butoaiele cu produse sosite de la punctele de achiziţie se recepţionează cantitativ şi calitativ. Recepţia cantitativă se face prin cîntărirea butoaielor pline, din care se scade greutatea butoaielor goale, iar cea calitativă se face organoleptic, urmărindu-se procentul de lichid faţă de fructe şi a procentului de substanţă uscată ce se determină cu ajutorul refractometrului.

După recepţie, butoaielor cu fructe în lichid şi cu pulpă de fructe li se execută toaletarea înainte de expediere. Aceasta constă în spălarea butoaielor pe dinafară şi înlăturarea defectelor datorită cărora se produc scurgeri. La butoaiele cu fructe în lichid se aşază capacul de pînză, iar la butoaiele cu pulpă pentru export se vopsesc capacele şi se şablonează. Apoi se face recepţia de delegatul beneficiarului, se iau probe pentru analize, operaţie denumită prelevarea probelor, se execută analize la un laborator de specialitate şi în ultima fază se expediază la adresa beneficiarului.

Aceleaşi lucrări se execută şi la butoaiele cu ciuperci în sare. Sacii cu ciuperci uscate se verifică dacă nu sînt sparţi; uneori se sortează pe calităţi şi se expediază.

După recepţie, butoaiele cu pulpă industrială sînt trecute în hala de prelucrare, unde o parte — cu ajutorul unei maşini de strecurat fructe numită pasatrice — se transformă în marc, iar altă parte, cu ajutorul teascurilor, se transformă în sucuri. Marcurile se ambalează în butoaie imediat după fabricare, se pregătesc pentru expediere şi se expediază. Fructele pentru sucuri pot fi tescuite şi fără a fi pulpate, dar numai în situaţia cînd se pot transporta de la punctele de achiziţie cel mai tîrziu a doua zi de la recoltare, pentru ca să nu fermenteze. La fructele pentru sucuri, fără conservant, se poate adăuga un preparat numit aspergol, care acţionează asupra ţesuturilor celulare destrămîndu-le şi uşurînd ieşirea sucului din fructe prin tescuire. La fructele cu conservant adăugarea de aspergol, chiar şi în cantităţi duble nu a dat rezultate satisfăcătoare la tescuire, ajutînd însă cu ceva la limpezirea acestora.

După tescuire, sucurile sînt depozitate în butoaie mari sau în budane de peste şase tone, unde se lasă în linişte pentru limpezire. Dacă temperatura sucului depăşeşte 12°C, limpezirea se face în 10—15 zile, iar dacă temperatura este sub 8°C limpezirea durează peste 20 zile. La o temperatură sub 2°C nu mai decantează. Tocmai pentru aceasta este necesar ca fabricarea sucurilor să se facă imediat după achiziţie, pentru ca să se prindă lunile calde pentru decantare. Cu cît se întîrzie cu fabricarea sucului se apropie de perioada rece şi limpezirea se face într-un timp îndelungat sau nu se mai limpezesc de loc.

Pentru forţarea limpezirii naturale se poate adăuga un preparat numit bentonită, dar care depreciază reziduurile şi acestea nu mai pot fi utilizate la alte preparate. Limpezirea se poate face şi pe cale mecanică cu ajutorul unor centrifuge speciale sau cu ajutorul unui filtru. Executarea acestei operaţii numai cu ajutorul filtrelor este greoaie şi are un randament scăzut. Filtrele se folosesc mai mult pentru limpezire fină, cunoscută sub denumirea de lustruire a sucurilor. Faza de limpezire şi trecerea sucurilor în alte butoaie este cunoscută sub denumirea de decantarea sucurilor.

După limpezire, sucurile sînt trecute în butoaie, de obicei de 500 litri şi se pregătesc pentru expediere. Pregătirea de expediere este asemănătoare cu a celorlalte sortimente.

Pentru ca șeful de centru să poată coordona și urmări în principal procesul tehnologic de la achiziție pînă la expediția tuturor mărfurilor, atît la centru cît și la punctele de achiziție, este necesar ca gestiunea să fie dată altui salariat și anume magazionerului, cu condiția ca acesta să ocupe funcția de gestionar al centrului. Șeful centrului va răspunde astfel atît de bunul mers al activității centrului și al punctelor de achiziție, cît și de calitatea mărfii.

Recepția mărfurilor trebuie să fie făcută de o comisie formată din șeful centrului, gestionar și încă o persoană din cadrul centrului, pentru ca această operație să fie cît mai corectă, cantitativ și calitativ.

Concluzii

Ținînd cont de faptul că perioada de recoltare a fructelor de pădure și a ciupercilor comestibile din flora spontană a pădurilor noastre este limitată, pot obține realizări frumoase numai acele unități care se organizează din timp și se aprovizionează cu materiale în condițiile cele mai bune, asigurînd în același timp numărul necesar de muncitori.

La baza acestei activități stau centrele pentru produse accesorii și punctele de achiziție, prin a căror întărire cu personal corespunzător și sprijinirea aprovizionării cu materialele necesare, vom fi siguri de realizarea și depășirea sarcinilor de plan pe anul 1964.

◆

DESPRE EVALUAREA PLANTELOR MEDICINALE DIN FLORA SPONTANĂ A PĂDURILOR ȘI ZONELOR ÎNVECINATE

Dr. R. ZITTI
farmacist
O. BOJOR
aspirant în științe farmaceutice
MARIA RETEZEANU
biolog
ELENA TARPO
farmacist

C.Z. Oxf. 892.52

Unul din cele mai importante produse accesorii ale pădurilor și regiunilor limitrofe îl reprezintă și plantele medicinale. Identificarea acestor resurse naturale constituie punctul de plecare în valorificarea rațională a acestei bogății din țara noastră.

Cu toate acestea, pînă în 1952 nu au fost efectuate studii sistematizate în această direcție, fapt care a determinat să se întreprindă, după această dată, cercetări în vederea identificării și evaluării cantitative și calitative a materiei prime vegetale întrebuințate în scop terapeutic.

Totodată, crearea unei industrii extractive indigene și extinderea în ultimii 15 ani a relațiilor economice ale țării noastre cu numeroase țări au impus intensificarea depistării continue a noi resurse naturale de plante medicinale.

Așa după cum rezultă din lucrările noastre anterioare și ale altor autori [1], [2], [3], [4], [5] o importantă rezervă (circa 60%) de plante medicinale o constituie pădurile, precum și poienile, luminișurile, văile, tăieturile și plantațiile din perimetrul acestora.

Problema identificării plantelor medicinale din flora spontană a fost o preocupare și a altor cercetători de peste hotare. Astfel, după cum rezultă din lucrările prezentate în cadrul Conferinței științifice farmaceutice de la Baku, studiile cercetătorilor sovietici au scos în evidență aspecte interesante, legate de problema studiului și folosirii resurselor medicamentoase de origină vegetală.

După cum arată A. I. Sreter, S. G. Makcenko, G. N. Gadaev, L. O. Prilipko și alții, din aceste lucrări rezultă că încă din 1950 s-a pus problema organizării unor expediții botanice avînd ca scop identificarea speciilor medicinale din Orientul îndepărtat sovietic, precum și din mai multe republici unionale sau diferite regiuni ale Uniunii Sovietice. O dată cu aceasta s-a abordat și problema determinării conținutului în alcaloizi la numeroase specii nestudiate pînă la acea dată.

În Uniunea Sovietică se acordă o deosebită importanță studiului resurselor medicamentoase de origină vegetală, de acest studiu preocupîndu-se o serie întreagă de institute. Din lucrările acestor institute rezultă necesitatea elaborării unei metode cît mai complete de cercetare a florei medicinale spontane.

În acest sens menționăm în special lucrarea Ninei Borisova [8] care dă indicații metodologice privind evidența rezervelor și alcătuirea hărților de răspîndire a plantelor medicinale, stabilind în acest scop și un tabel de semne cartografice convenționale pentru 86 specii medicinale.

Într-o lucrare a lui A. K. Melnicenko și colaboratorii [8], efectuată în cadrul Institutului central de cercetări farmaceutice din Moscova (ȚANI) se scoate și mai mult în evidență necesitatea studierii florei medicinale spontane a Uniunii Sovietice, studiu care constituie primul punct din planul de perspectivă al acestui institut central.

În R. P. Ungară a apărut de asemenea o lucrare [9] în care sînt enumerate și localizate pe o schiță 52 de plante medicinale identificate într-un comitat de la nordul lacului Balaton.

Tot atît de interesante sînt și lucrările lui Tucacov [10], efectuate în regiunea Beliblat din R. F. S. Iugoslavia, în care plantele medicinale identificate sînt localizate pe o schiță precum și unele lucrări ale cercetătorilor italieni [11].

Mai recent (1963), cu ocazia Conferinței internaționale de plante medicinale a țărilor socialiste de la Sofia, delegații diverselor țări participante au accentuat din nou importanța extinderii studiului asupra florei spontane medicinale.

În cadrul cercetărilor din țara noastră s-a simțit necesitatea rezolvării unei probleme dificile și anume: reprezentarea grafică a răspîndirii și evaluării cantitative a speciilor medicinale identificate pe teren. Multiplele lucrări întreprinse în decurs de cîțiva ani în acest domeniu ne-au permis să punem la punct un procedeu de lucru original și de reprezentare grafică pe care îl aplicăm în mod curent.

În lucrările care privesc evaluarea cantitativă și calitativă a plantelor medicinale din flora spontană din țara noastră, în vederea valorificării lor, distingem mai multe aspecte, pe care le vom prezenta pe scurt.

Metoda de lucru în teren constă în: alegerea terenului de cercetat; aprecieri cantitative asupra plantelor medicinale identificate; ocrotirea naturii; aprecieri calitative (ridicarea probelor și analizarea în laborator a conținutului în principii active) și culegeri de date etnobotanice și de medicină populară.

a) Alegerea terenului de cercetat se face ținînd seama în primul rînd de necesitățile și de planul de perspectivă al producției. De regulă se ia ca unitate de teren pentru studiu raionul administrativ, care prezintă avantajul că este precis delimitat.

După o documentare prealabilă cu privire la relieful și substratul geologic al terenului de cercetat, precum și al eventualelor lucrări existente în legătură cu flora raionului, se procedează la explorarea amănunțită a terenului. În interiorul unui raion se cercetează văile, masivele muntoase, dealurile, se explorează pădurile inclusiv poienile și marginile pădurilor, pășunile, luncile rîurilor, împrejurările locurilor și regiunile mlăștinoase etc.

b) Aprecierile cantitative asupra plantelor sînt aproximative și se exprimă în kilograme de materie uscată.

Pentru apreciere se stabilește mai întîi cantitatea de organ de plantă uscată care rezultă la un singur individ ținînd seama de coeficientul de uscare. Apoi se numără indivizii de pe o anumită suprafață stabilită în funcție de habitusul, densitatea și productivitatea indivizilor. Trecînd apoi la suprafețe mai mari se calculează cantitatea totală de materie primă ce se poate obține dintr-o stațiune.

Menționăm că obiectul principal al cercetărilor este axat pe aspectul economic și fitochimic al problemei, în vederea satisfacerii necesităților producției, fără a intra în alte aspecte ale acestei probleme.

c) Ocrotirea naturii prezintă o deosebită importanță, depinzînd de modul în care se face recoltarea plantelor medicinale. O recoltare nerațională, abuzivă, va duce în scurt timp la distrugerea stațiunilor respective.

Îndeosebi, pentru plantele de la care se valorifică rădăcina se vor lăsa suficienți indivizi care să asigure în anii următori regenerarea vegetației respective. În cazul în care recoltarea se face în tinerele plantații forestiere, această operație trebuie executată numai sub îndrumarea tehnicienilor sau brigadierilor silvici și numai în perioadele indicate de aceștia.

d) Aprecieri calitative. Din stațiunile și localitățile de plante medicinale identificate se ridică apoi probe pentru unele specii, spre a li se determina conținutul în substanțe active.

Rezultatele determinărilor efectuate pe aceste probe sînt indici care servesc producției la stabilirea calității produsului recoltat.

e) Culegeri de date etnobotanice și din medicina populară. O dată cu lucrările de identificare a plantelor medicinale pe teren se culeg de la localnici o serie de date de folclor, fie în legătură cu denumirile populare locale, fie în legătură cu plantele folosite în medicina empirică. Aceste date, interesante izvoare de bogății folclorice, vor contribui și la întregirea cunoștințelor despre limba poporului nostru, așa după cum rezultă și din unele lucrări anterioare [12], [13], [14], [15].

Centralizarea și reprezentarea grafică a datelor

După o scurtă descriere geografică și geologică a teritoriului cercetat și după unele considerații generale se sistematizează datele referitoare la speciile identificate și la aprecierile cantitative. Sistematizarea materialului poate fi prezentată în două feluri:

a) Pe unități geografice (masive muntoase, văi, localități, păduri etc.), sistem pe care l-am folosit în primele noastre lucrări și care în prezent rezultă din schițele întocmite.

b) În ordinea clasificării sistematice a speciilor (familii, genuri, specii), sistem folosit în ultimele noastre lucrări [16], [17].

În ambele cazuri, cantitățile stabilite au fost indicate cifric în paranteză, cifrele reprezentînd kg de materie primă uscată.

Lucrările sînt însoțite de schițe geografice, pe care s-au prezentat grafic, cantitativ, toate speciile medicinale de pe teren. Această reprezentare grafică este efectuată în două feluri și anume: sau prin stabilirea unor semne convenționale și culori pentru fiecare plantă medicinală, sau prin indicarea speciilor pe schițe prin inițialele genului și speciei respective.

În amebele cazuri — în reprezentarea grafică — se folosesc cercuri de diferite mărimi pentru fiecare stațiune identificată, mărimea cercului fiind în raport cu cantitatea totală care urmează a fi recoltată din stațiunea respectivă. În aceste cazuri s-au delimitat sectoare proporționale cu cantitățile stabilite pentru fiecare specie figurată.

Pînă în prezent, în țara noastră s-au întreprins cercetări sistematice de cartare și evaluări cantitative și calitative referitoare la plantele medicinale din flora spontană în 18 raioane pentru care s-au întocmit și schițe geografice cuprinzînd reprezentările grafice respective.

Raioanele cercetate, în special cele din regiunea deluroasă sau muntoasă, au dovedit o mare bogăție și varietate de specii medicinale.

Aceste date servesc producției la întocmirea planurilor anuale de valorificare, în multe cazuri trecîndu-se imediat la exploatarea plantelor din noile stațiuni identificate.

Concluzii

Din cele prezentate rezultă următoarele:

1. Cunoașterea răspîndirii plantelor medicinale din flora spontană a țării este o problemă de mare importanță pe de o parte pentru identificarea rezervelor de materie primă necesare producției, iar pe de altă parte pentru stabilirea zonelor optime în vederea introducerii în cultură a speciilor valoroase.

2. Extinderea acestor lucrări va marca o etapă însemnată în problema plantelor medicinale și va aduce reale beneficii economiei noastre naționale.

3. Metoda privind identificarea și evaluarea cantitativă și calitativă a plantelor medicinale din flora noastră spontană, elaborată, folosită de noi și preconizată într-o perioadă cînd nu se mai făcuseră lucrări similare, satisface obiectivele urmărite.

BIBLIOGRAFIE

[1] * * * — *Flora R.P.R.*, Vol. I—VII. Editura Academiei R.P.R., București, 1952—1960.

[2] Zitti, R., Bojor, O., Retezeanu, M.: *Despre răspîndirea plantelor medicinale spontane în R.P.R.* Lucrările prezentate la Conferința națională de farmacie, București, 1958, p. 421.

[3] Bojor, O.: *Despre posibilitățile valorificării plantelor medicinale din păduri și poieni.* În: Revista pădurilor, **76**, 1961, nr. 11, p. 685.

[4] Beldie, Al., Chiriță, C., Nonuță, J.: *Plante indicatoare din pădurile noastre.* ICES, seria 1, nr. 4, Editura Agrosilvică de stat, București, 1954.

[5] Negulescu, Em., Săvulescu, Al.: *Dendrologie,* Editura Agrosilvică de stat, București, 1957.

[6] Purcelean, S., Chiriță, C., Pașcovschi, S., Beldie, Al.: *Studiul tipurilor de pădure din Ocolul silvic experimental Țigănești.* Studii și cercetări. Institutul de cercetări silvice, seria I, vol. XIV, 1953, p. 127.

[7] Borissova, N. A.: *Metodideskie ucazoonia pocacietu Zaporov i sostavecenio Kart rasprostranenie lekarstvern ih rastenii.* Leningrad, 1961, p. 11.

[8] Melnicenko, A. K., Covalova, M. G., Kuzmina, A. A., Samina, C. B.: *Osnovonie naucinie problemî v oblesti farmatii.* Aptecinoi Delo, 1962, vol. 5, p. 3.

[9] Nagy, J.: *Veszprem Megye Gyogynovenyei* — Gyogyszerezset, 1963, nr. 10, p. 390.

[10] Tucacov, I.: *Pianti medicinali ed aromatiche degli arebneli del Danubio* (Deliblato) in Jugoslavia, Essenze, profumi 3, p. 108, 1962.

[11] D'Africa, G.: *Primi risultati di una indagine erboristica condotta in Puglia.* Essenze, profumi, 1963, **XLV**, nr. 9, p. 438.

[12] Racz, G.: *Considerații asupra valorificării plantelor întrebuințate în medicina populară.* În: Farmacia, nr. 2, 1960, p. 97.

[13] Borza, Al.: *Convorbiri științifice,* 1918, vol. 2, nr. 2—3.

[14] Borza, Al.: *Buletinul Grădinii botanice Cluj,* 1936, vol. 16.

[15] Bujoreanu, G.: *Boli, leacuri și plante de leac cunoscute de țărănimea romînă.* Biblioteca populară „Astra", nr. 229—233, 1936.

[16] Bojor, O.: *Contribuții la identificarea florei medicinale din Raionul Sibiu.* În: Farmacia, 1959, nr. 1, p. 51 și nr. 2, p. 149.

[17] Retezeanu, M. și Tarpo, E.: *Flora medicinală din împrejurimile Timișoarei* — Acta Botanica Horti Bucurestiensis, 1960, p. 347.

NOTE ŞTIINŢIFICE

CÎTEVA CONSTATĂRI ÎN LEGĂTURĂ CU REZISTENŢA LA DOBORÎTURI ÎN PĂDURILE DE FOIOASE DIN SUBCARPAŢII MERIDIONALI

Ing. M. BADEA

În ţara noastră, furtunile puternice din ultimii ani au provocat doborîturi la foioase pe întinderi destul de mari. Cazul cel mai interesant îl constituie doborîturile care s-au produs în regiunile Argeş şi parţial Ploieşti, la 29 mai 1961, în urma unei vijelii de o tărie nemaiîntîlnită. Aceasta s-a datorat unui centru depresionar activ, brăzdat de două fronturi care a traversat Romînia. De-a lungul acestor fronturi s-au produs vijelii, care local în regiunile subcarpatice meridionale au avut efecte catastrofale. Vijelia s-a manifestat puternic pe anumite culoare, de-a lungul unei zone de 10—20 km lăţime, care a atins localităţile: Rm. Vîlcea, Cotmeana, Curtea de Argeş, Cîmpulung-Muscel şi în continuare pînă dincolo de Valea Prahovei, la Cîmpina şi Ploieşti. Pe parcurs, tăria vîntului a atins viteze maxime de la 26 la 30—35 m/secundă, fapt care a făcut ca doborîturile să afecteze un mare volum de masă lemnoasă, care în regiunea Argeş a atins aproape 1,4 milioane m.c., de pe aproximativ 30,2 mii ha. Din acesta, 63,8% a fost fag, 30,2% gorun, 2,4% diverse specii tari şi 3,6% diverse moi. Cele mai multe doborîturi s-au produs la Intreprinderile Forestiere Curtea de Argeş, Rucăr, Piteşti şi Staţiunea INCEF Mihăeşti.

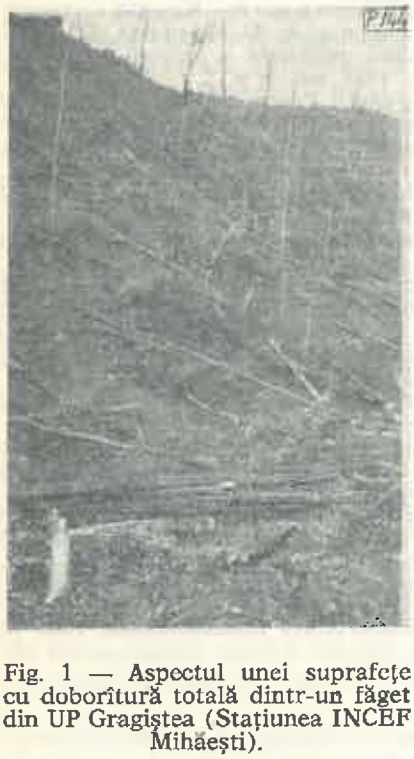


Fig. 1 — Aspectul unei suprafeţe cu doborîtură totală dintr-un făget din UP Gragiştea (Staţiunea INCEF Mihăeşti).

Foto: ing. *V. Badea*

Analiza făcută asupra acestei calamităţi a scos în evidenţă că pe lîngă tăria excesivă a vîntului, la producerea doborîturilor prin dezrădăcinare au contribuit şi precipitaţiile care au căzut în luna mai 1961, anterior vijeliei şi în ziua de 29 mai cînd s-a produs aceasta. Ele au făcut ca umiditatea solului să fie foarte mare, din care cauză arborii au putut fi smulşi uşor. De la 1—28 mai 1961 au căzut 51% din totalul precipitaţiilor înregistrate în cele 8 luni anterioare (care a fost de 319 mm) iar la 29 mai, numai într-o singură zi, 28%, raportat la acelaşi interval (după Staţia meteorologică C. Lung-Muscel).

În suprafeţele cu doborîturi, cele mai răspîndite sînt solurile brune-gălbui de pădure, slab sau moderat podzolite. Acestea sînt în general slab pînă la semi-scheletice. Datorită scheletului mărunt solurile au un drenaj hidrologic normal.

Prin natura lor, aceste soluri nu asigură înrădăcinarea puternică a arborilor, mai ales cînd ele au multă umezeală, cum a fost şi la 29 mai 1961, cînd s-a produs calamitatea.

Datorită tăriei mari a vîntului şi a umidităţii excesive din sol, doborîturile s-au produs în toate tipurile de pădure întîlnite de curenţi, după cum urmează:

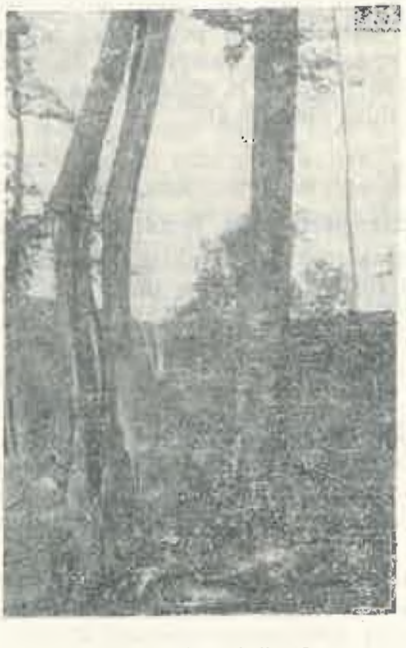


Fig. 2 — Exemplar tînăr de gorun crăpat în lungul trunchiului alături de un fag scăpat nevătămat.

Foto: ing. *V. Badea*

- — făget de deal cu floră de mull;
- — făget de deal cu floră de mull de productivitate mijlocie;
- — făget cu *Carex pilosa;*
- — făget de deal cu floră acidofilă;
- — făgeto-cărpinet cu floră de mull;
- — goruneto-făget cu *Carex pilosa;*
- — gorunet normal cu floră de mull;

— gorunet de coastă cu graminee;
— gorunet de cumpănă înaltă;
— gorunet de platou cu sol greu;
— şleau de deal cu gorun şi fag de productivitate superioară;
— şleau de deal cu gorun şi fag de productivitate mijlocie;
— aniniş de coastă;
— arborete artificiale de molid şi pin.

Doborîturile s-au produs în arborete începînd de la stadiul nuieliş-prăjiniş pînă la codru. În arboretele tinere s-au produs puţine dezrădăcinări, în schimb au fost încovoiate multe exemplare care nu şi-au mai putut reveni. În arboretele de la păriş la codru s-au produs doborîturi sau rupturi de arbori la toate speciile. Uneori arbori cu coroane asimetrice au fost răsuciţi şi trunchiurile li s-au rupt de la 2—6 m de la sol, depreciindu-se astfel cea mai valoroasă parte din lemn.

Arboretele exploatabile în care s-au produs doborîturile, în cea mai mare parte erau în curs de regenerare. La fag se aplicau tăieri succesive, iar la gorun tăierile progresive în ochiuri. Ele au suferit în egală măsură, doborîturile producîndu-se pe suprafeţe mari sau în ochiuri pînă la 2—3 ha; spre marginea zonei au fost doborîţi uneori chiar arbori izolaţi. Prin exploatarea arborilor doborîţi, suprafeţelor neregenerate li s-au adăugat şi altele cu regenerarea asigurată dar compromisă prin doborîrea haotică a arborilor şi scoaterea ulterioară a materialului doborît. În acest fel, o problemă foarte importantă pentru regiunea calamitată a devenit refacerea întinselor suprafeţe pe care s-au produs doborîturile. Numărul mare de tipuri de pădure afectate de doborîturi ale căror caracteristici ecologice diferă între ele şi stadiile diferite ale regenerării naturale pe diversele suprafeţe, duc la adoptarea unor soluţii tehnice care de multe ori ne depărtează de la tipul natural de pădure. De aceea, la fixarea acestora, care din punct de vedere economic trebuie să ne conducă la arborete superioare celor pe care le înlocuiesc, trebuie avut în vedere şi rezistenţa la doborîturi, în aşa fel încît arboretele pe care le vom crea să fie destul de bine pregătite pentru a înfrunta furtunile.

Prezentarea acestei calamităţi o considerăm deosebit de importantă, deoarece la foioase astfel de cazuri sînt puţin frecvente şi de aceea sînt puţin menţionate şi în literatură.

INOVAŢII

CĂRUCIOR TIP „CIUCAŞ" PENTRU SCOSUL MATERIALULUI LEMNOS PE INSTALAŢII CU CABLU

Ing. M. GAVAN
DREF Braşov
Ing. I. COTA
IF Intorsura Buzăului

C.Z. Oxf. 377.2

În funcţie de configuraţia terenului şi de volumul masei lemnoase se folosesc, la scosul şi apropiatul lemnului în ţara noastră, ca principale grupe de utilaje acţionate mecanic, următoarele: tractoare, funiculare pasagere tip „Mîneciu" şi funiculare pasagere tip „Wyssen".

Domeniul de utilizare a tractoarelor este restrîns datorită lipsei de aderenţă pe terenuri umede şi limitarea pantei pe care pot lucra.

Parametrii de folosire a celor două instalaţii cu cablu sînt bine cunoscuţi şi sînt determinaţi, în special de masa lemnoasă exploatabilă, panta terenului şi lungimea traseului.

Funicularele pasagere tip Mîneciu deşi reclamă un volum mai mare de lucrări la instalare (deci şi cheltuieli mai mari), prin simplitatea lor au cucerit cel mai mult teren în producţie, iar prin siguranţa lor mai mare în exploatare au fost preferate chiar în locuri cu masă lemnoasă mai puţină, distanţe mici şi mai multe puncte de alimentare substituindu-se adesea funicularelor pasagere şi chiar tractoarelor.

Funicularele pasagere tip Wyssen, cu toate avantajele şi performanţele tehnice materializate în posibilitatea culegerii materialului din orice punct de pe teren, nu s-au ridicat la înălţimea aşteptărilor datorită frecventelor defecţiuni ivite la căruciorul portsarcină şi imposibilităţii de a le înlătura la faţa locului. Dintre acestea se enumeră:

— deraierea frecventă a căruciorului alergător, datorită lipsei unui sistem eficient de asigurare pe cablu, aripioarele de închidere dovedindu-se de la început puţin durabile şi generatoare de accidente tehnice;

— necuplarea conului cîrlig portsarcină şi neeliberarea lui în momentul tamponării cu aparatul de fixare datorită poziţiei braţelor secure, braţelor încuietoare sau pistoanelor de la căruciorul alergător.

La acestea se adaugă și dificultățile în exploatare ce derivă din modul de lucru și de instalare ca :

— limitarea lungimii lemnului rotund de 8—10 m ;

— necesitatea deschiderii unor culoare cu lățimea de 10—12 m, în pădure, pentru deplasarea sarcinilor orizontale sau ridicarea la înălțime mare a suporților cablului spre a se asigura gabaritul minim necesar, în partea din amonte la pante transversale pronunțate și pentru transportul materialului lemnos în poziție verticală ;

— greutatea implicată de demontarea aparatului de fixare la trecerea peste suporți ;

— nestabilitatea sarcinii prin rotire în timpul mersului ;

— pericol de accidentare la desfacerea cîrligului în momentul desprinderii sarcinii, la descărcare.

Institutul de cercetări forestiere (INCEF) București, preocupat de îmbunătățirea parametrilor constructivi ai funicularului pasager sistem Wyssen, a prezentat la consfătuirea din septembrie 1961 de la IF-Roznov și iunie 1962 la IF-Vatra Dornei un cărucior simplificat, care a dat rezultate mulțumitoare și înlătură o bună parte din deficiențele și greutățile semnalate. Funicularul lucrînd cu aceste tipuri de cărucioare prezintă mai multă siguranță în exploatare și eventualele defecțiuni se pot remedia mai ușor, dar păstrîndu-și aceleași principii instalația nu s-a modificat cu nimic și dezavantajele principale persistă.

Atît sistemul de funicular Wyssen, cît și alte funiculare pasagere îmbunătățite ca Arlberg, Baco, VTU, cu sau fără dispozitive automate de oprire și frînare, au marele dezavantaj că necesită culoare largi sau înălțimi mari la suporți și în general nu permit scosul lemnului în catarge.

Preocupați de găsirea unui mijloc capabil să transporte material lemnos în trunchiuri lungi și catarge, pe instalații cu cablu, un grup de tehnicieni și ingineri de la IF-Întorsura Buzăului, DREF-Brașov și M.E.F. a realizat un cărucior portsarcină, de o concepție nouă, care a fost numit „Cărucior portsarcină tip Ciucaș", iar instalației i s-a zis „Funicular pasager automat tip Ciucaș" și a obținut premiul I la concursul de inovații pe anul 1962 în ramura exploatări și transporturi forestiere.

Cărucioare ale acestui gen de instalație au fost executate în întregime la atelierul de întreținere al IF-Întorsura Buzăului în lunile iulie-august 1962. Experimentarea acestora s-a făcut pe o linie de funicular Wyssen la Valea Prundului, un parchet din raza sectorului Vama, IF-Întorsura Buzăului, situat la poalele munților Ciucaș, de unde i se trage și numele noului agregat.

Deoarece, în timpul probelor de funcționare modelul a dat deplină satisfacție în ce privește modul de funcționare și se confirmase astfel principiul ce stătea la baza construcției, la propunerea DREF-Brașov, laboratorul de mecanizare al Stațiunii INCEF-Brașov a proiectat în cursul trimestrului IV/1962 căruciorul și funicularul Ciucaș, căruia i s-a dat indicativul F-3 (funicular de trei tone). Se menționează că instalația cunoscută sub denumirea de funicular Ciucaș este o instalație de funicular pasager, care lucrează cu sarcina suspendată simultan pe două cărucioare, dar căruciorul Ciucaș poate fi utilizat cu succes și la transport prin semitîrîre sau suspendare, folosind numai un singur cărucior.

Descrierea tehnică

Funicularul Ciucaș este în esență o instalație de funicular pasager bicablu, cu un grup motor, două cărucioare alergătoare, un aparat de fixare și toate dispozitivele și agregatele anexe întîlnite la funicularul Wyssen.

Funicularul tip „Ciucaș" F-3 se prezintă cu următorii indici tehnici de bază :

— poziția materialului de transportat	complet suspendat, orizontal paralel cu cablu purtător
— lungimea maximă a pieselor	nelimitată (optimă : 10—30 m)
— greutatea maximă a sarcinii	2 000 kg (impusă de rezistența cablurilor și celorlalte agregate din garnitură)
— punctul de încărcare pe teren	la alegere
— numărul persoanelor de deservire	4—5 muncitori
— clanșarea mufelor cu cîrlig	automată
— declanșarea mufelor cu cîrlig în stația de descărcare	automată
— spațiul liber al culoarului defrișat	2—3 ml
— sensul de transportat	obișnuit (de la deal la vale)
— productivitatea medie calculată	30—40 m³/zi
— punctul de descărcare	în orice punct pe traseu
— tragerea sarcinii	normal, cu lanțuri
— dispozitiv de fixare	sistem „Ciucaș"
Indicii tehnici la cărucior	
— forța de ridicare — de calcul	$P = 3\,000$ kgf
— forța de tracțiune în cablu	$F = 750$ kgf
— greutatea totală	$G = 206$ kg
— indicele F/P	250 kgf/tf
— indicele G/P	64 kgf/tf

Se arată comparativ că funicularul TP-2 (proiectat de ITCME-Brașov pentru două tone capacitate de ridicare) are următorii indici :

— indicele F/P	1 000 kgf/tf
— indicele G/P	89 kgf/tf
iar funicularul Wyssen are indicii :	
— indicele F/P	1 000 kgf/tf
— indicele G/P	93 kgf/tf

Rezultă și de aici avantajele tehnice ale funicularului Ciucaș față de celelate tipuri de funiculare pasagere din sector, adică greutatea proprie raportată la forța de ridicare și forța de tracțiune raportată la forța de ridicare mult mai mici.

Schema de ansamblu arătată în fig. 1 reprezintă cărucioarele, anexele și modul de lucru în cazul folosirii căruciorului la scosul sarcinilor paralel cu linia, complet suspendate, instalație ce în această formă poartă denumirea de „Funicular pasager automat tip Ciucaș".

Părțile componente ale unei asemenea instalații sînt arătate în figura 1.

Elementele de bază sînt cele două cărucioare care, pentru ușurința înțelegerii explicațiilor, s-a numit căruciorul „2" pe acela care este în amonte și urcă primul la deal și căruciorul „1" pe cel din aval.

Fiecare din cele două cărucioare se compune din trei părți principale, care prin desfacerea unei singure piulițe și apăsarea pe o pîrghie, se pot separa în 2—3 minute.

Cele trei părți principale ale fiecărui cărucior sînt :

- grupul de rulare cu rolele alergătoare ;
- mufla pendulară cu dispozitivele de clanșare și declanșare și brațul pendulă ;
- mufla cîrlig.

În cele ce urmează se va descrie căruciorul Ciucaș, varianta I, executat conform proiectului inițial.

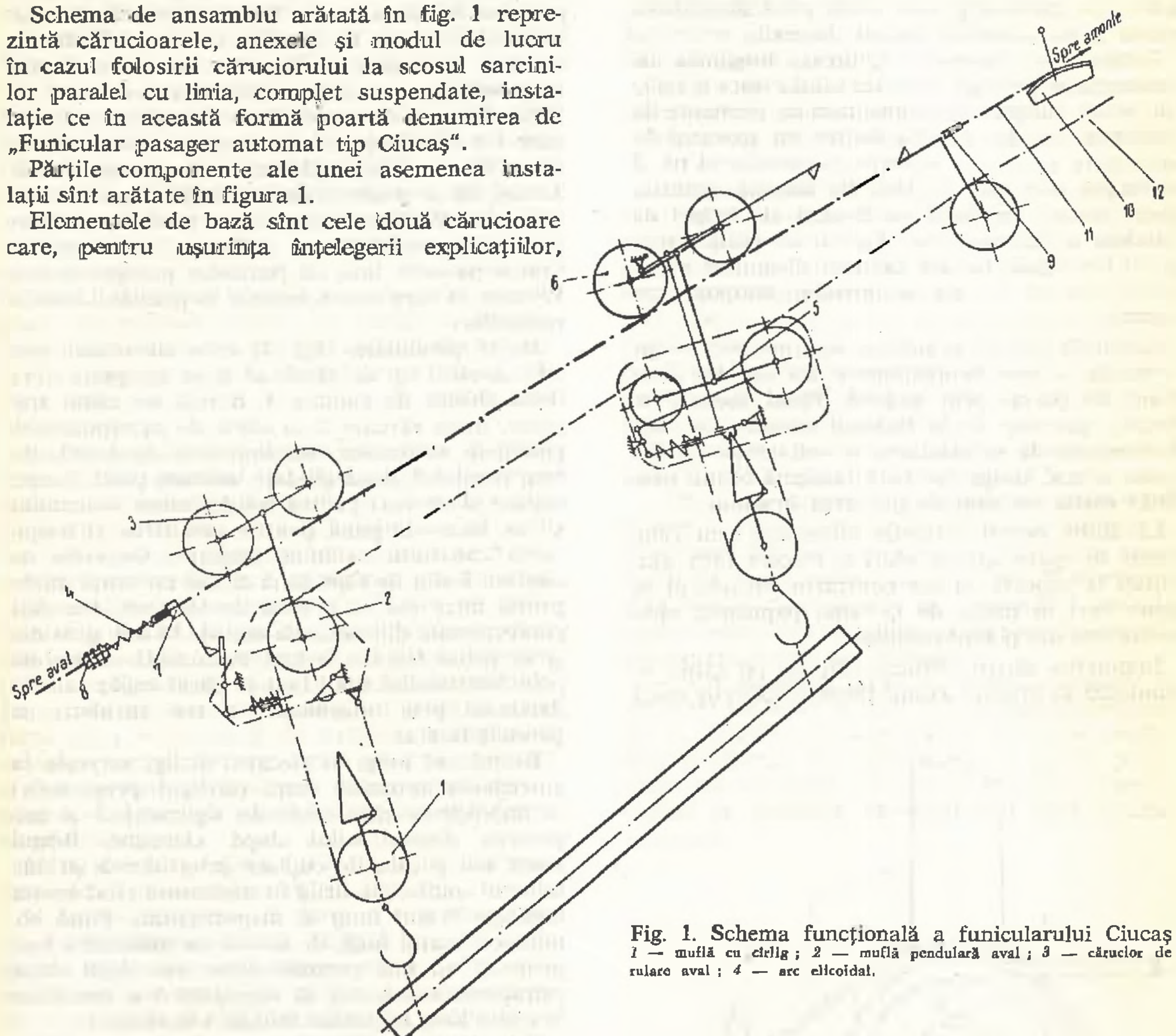


Fig. 1. Schema funcțională a funicularului Ciucaș : 1 — muflă cu cîrlig ; 2 — muflă pendulară aval ; 3 — cărucior de rulare aval ; 4 — arc elicoidal.

Descrierea căruciorului nr. 1 (piesele 2 și 3 din fig. 1)

Grupul de rulare 3 este format din două roți alergătoare, un perete lateral dreapta, un perete lateral stînga, două tampoane distanțiere, patru siguranțe la deraiere și nervurile pentru prinderea siguranțelor și limitarea cursei brațului de legătură tip pendulă.

Roțile alergătoare sînt confecționate din tablă groasă, avînd doi pereți laterali demontabili între care se situează un inel detașabil. Rolele la interior se reazemă pe un bolț prin intermediul a doi rulmenți cu bile. Dimensiunile rolei și profilul ei au fost fixate în funcție de rezistența rulmenților și prevederile STAS-ului.

Pereții laterali diferă numai ca formă și ei se execută din tablă groasă de 6 mm. Rolul lor este de a susține rolele de rulare și solidarizare a sistemului. Forma diferită a fost impusă de necesitatea de a asigura trecerea căruciorului la suporți, iar mărimea a fost limitată la minimum necesar fixării siguranțelor contra deraierii, a rolelor de susținere și a celor două tampoane distanțiere.

Cei doi pereți laterali sînt solidarizați între ei prin intermediul bucșelor și bolțurilor de la rolele alergătoare și cele de la brațul oscilant, iar la fiecare capăt prin cîte două plăci distanțiere prinse prin sudură de pereții laterali.

Tampoanele distanțiere limitează lungimea căruciorului și pe lîngă rolul de solidarizare a celor doi pereți îndeplinesc și misiunea de elemente de rezistență, cel din aval la lovirea cu aparatul de declanșare și cel din amonte cu căruciorul nr. 2 în timpul mersului la deal. De aceasta, printr-o placă cu trei șuruburi, se fixează și cîrligul de prindere a cărucioarelor. Pentru ca tamponarea să nu fie rigidă, fiecare tampon distanțier are o gaură centrală în care se introduc tampoane de cauciuc.

Nervurile pentru prinderea siguranțelor — opt la număr — sînt confecționate din oțel lat și se prind de pereți prin sudură. Fiind așezate în dreptul găurilor de la bulonul rolelor, ele sînt și elemente de solidarizare și rezistență. Pe peretele lateral stînga (pe care reazemă brațul pendulă) există un șanț de ghidarea brațului.

La ambii pereți colțurile inferioare s-au ramforsat în spate spre a oferi o trecere fără dificultăți la suporți, în caz contrariu căruciorul se poate opri în bucșa de la lama papucului cînd acesta iese din planul cablului.

Împotriva săririi căruciorului de pe cablu se montează în dreptul axului fiecărei role cîte două siguranțe opuse una alteia. Siguranțele, de o formă specială, sînt confecționate din oțel pătrat și datorită greutății proprii și unui arc de redresare iau în tot timpul poziția orizontală. La trecerea peste suporți (papuci), datorită formei lamelei papucului ei sînt ridicați și permit trecerea prin deschizătura creată. Se menționează că lama papucului (piesa 10 din fig. 1) este diferită de aceea a funicularului Wyssen. Ea are o formă trapezoidală racordată printr-un arc de cerc în locul de sprijinire a cablului. Lungimea ei este cam 1/3 din lungimea lamei suportului de funicular Wyssen, însă înălțimea este aproape dublă. Totuși, ea se poate atașa la brațul papucului de funicular Wyssen, fără nici o modificare, prin aceasta permițîndu-se utilizarea căruciorului Ciucaș pe orice linie de funicular pasager sistem Wyssen, la care s-au schimbat în prealabil lamele papucilor.

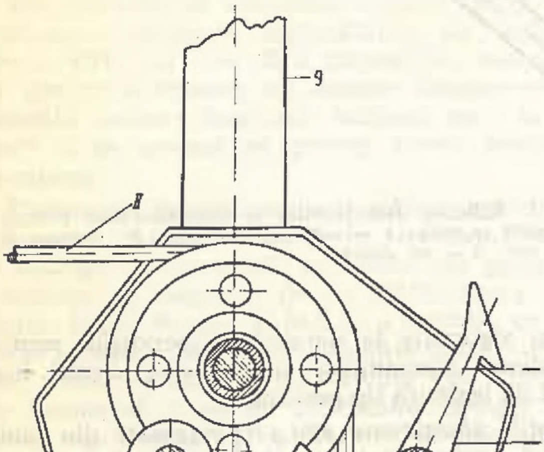


Fig. 2. Mufla pendulară aval.

Mufla pendulară (fig. 2) este elementul specific acestui tip de cărucior și se compune din: două gheare de cuplare *3*, o rolă de cablu trăgător, două zăvoare *5*, o cheie de manipulare *6*, ghidajele zăvoarelor, un limitator de cursă, un braț pendul *9*, două ghidaje laterale, plăci, bucșe, capace și nervuri pentru solidarizarea sistemului și un lăcaș de pană pentru prinderea și asigurarea capătului cablului trăgător. Ghearele de cuplare *3* sînt de fapt două cîrlige cu brațe duble prinse între ele cu o bară de legătură. Ele sînt confecționate din tablă de oțel de 16 mm grosime și se prind fiecare lateral în consolă de perete prin intermediul unui bolț al cărui capăt se solidarizează prin intermediul a trei șuruburi de peretele lateral.

Brațul cel lung, al fiecărui cîrlig, servește la antrenarea brațului scurt (cîrligul propriu-zis) la împingerea zăvoarelor de siguranță 5 și asigurarea dispozitivului după clanșare. Brațul scurt sau gheara de cuplare propriu-zisă, prinde mînerul muflei cu cîrlig în momentul cînd acesta împinge brațul lung al dispozitivului. Fiind solidar cu brațul lung, de îndată ce mînerul a fost prins el nu mai permite eliberarea decît după retragerea zăvoarelor de siguranță 5 și revenirea brațului lung în poziție inițială (declanșat).

Cele două gheare de cuplare 3 s-au solidarizat cu o bară de legătură ca să lucreze simultan și să nu fie posibilă ieșirea de pe axele în consolă. Rola cu cablu tractor este o rolă obișnuită cu diametrul de 130 mm, prin care trece un bolț. Între bolț și rolă se află o bucșe de bronz. Rola permite înfășurarea unui cablu trăgător de 9—11 mm diametru.

Zăvoarele I și II sînt confecționate din oțel rotund de 20 mm și alunecă în niște bucșe de ghidare prinse prin sudură la rîndul lor de pereții laterali. Zăvoarele au un capăt liber ce iese din bucșe circa 15 mm, iar la celălalt capăt sînt găurite și limitate cu niște arcuri spirale ce caută să mențină zăvoarele în permanență în poziția „ieșit din bucșe". La schimbarea acestei poziții prin manevrarea cheii 6 trebuie învinsă pe lîngă rezistența datorită frecării între brațul lung al ghearei și zăvor și pe aceea a arcului de redresare în cauză. Fiind elemente de bază și de mare precizie, execuția și montarea lor trebuie făcută cu multă atenție.

Cheia de manipularea zăvoarelor 6 este o piesă formată dintr-un ax și două bucșe speciale. Bucșele au la partea inferioară o prelungire care intră în golul creat special în zăvor, iar la partea superioară, prin intermediul a două brațe solidare, se prinde furca de decuplare. Aceasta este acționată de declanșatorul aflat în stația de descărcare și prin intermediul ei intră în mișcare zăvoarele care eliberează ghearele de cuplare.

Ambii pereți laterali sînt confecționați din tablă de 6 mm grosime. În partea inferioară și spre exterior fiecare perete are un ieșind ce formează ghidajele laterale ale mînerului de cuplare. De peretele lateral din stînga se fixează, prin sudură, brațul pendul 9, alcătuit dintr-o bucată de oțel profilat U. Brațul pendul face legătura între căruciorul de rulare și mufla pendulară.

Pereții laterali sînt solidarizați între ei printr-un capac superior și două capete (față și spate) confecționate din tablă de 4—6 mm grosime. În partea din aval și la interior, pe unul sau ambii pereți se sudează un limitator de cursă, o bucată de fier lat care nu permite ghearelor de cuplare să se miște mai mult. Pentru ca ghearele să ia totdeauna poziția „deschis" cînd nu se află sub sarcină, de capota din față sau peretele lateral se fixează un capăt al arcului de revenire. În capota din amonte se află un lăcaș în care intră pana de fixare și de strîngere a capătului cablului tractor. Pentru siguranță s-au prevăzut și trei șuruburi de strîngere ce acționează direct asupra unei ramuri a cablului tractor și indirect asupra penei.

Mufla cu cîrlig (piesa 1 din fig. 1) este grupul de piese ce coboară și urcă la cărucior.

Mufla cu cîrlig este, în mare, o rolă bloc, care la partea inferioară are un cîrlig de sarcină iar la partea superioară un mîner de cuplare. Rola din muflă este asemănătoare ca formă și dimensiuni cu aceea de la mufla pendulară. De bolțul ei se prinde un cadru ce susține cîrligul portsarcină, care este asemănător ca formă cu acela de la funicularele pasagere obișnuite. Inițial s-a proiectat cu cîrlig fix, dar lipsa lui și sistemul oarecum complicat de prindere, alături de faptul că nu dădea posibilitatea eliberării sarcinii în caz de forță majoră, a determinat adoptarea sistemului cu braț mobil. Sistemul fiind bine cunoscut nu se mai face descrierea lui. În partea superioară, în exteriorul pereților, se fixează printr-un bulon mînerul de cuplare, care are forma literei „U" inversat. Mînerul poate lua două poziții datorită a doi clicheți ce-l mențin în poziție verticală atunci cînd căruciorul este pregătit pentru clanșare și în poziția oblică (culcat), cînd căruciorul merge la deal și mufla cîrlig nu cuplează. Asupra clichetului se acționează direct numai cînd cîrligul (mînerul) de cuplare se culcă, mișcarea inversă fiind realizată prin apucarea acestuia și manevrarea spre poziția în sus.

Pereții laterali sînt confecționați din tablă de 6 mm grosime și sînt solidarizați prin bolțul rolei, bolțul mînerului și două capote sudate pe marginile pereților astfel ca rola să fie ferită de degradare și să nu se stînjenească mișcarea cablului trăgător.

Cîrligul de sarcină are cursa limitată printre niște nervuri sudate pe pereții laterali.

Descrierea căruciorului nr. 2 (piesa 5 și 6 din fig. 1).

În principal, căruciorul nr. 2 are aceeași formă și construcție ca și căruciorul nr. 1 și de aceea se vor arăta numai piesele existente în plus la căruciorul de rulare și mufla pendulară, căci mufla cu cîrlig este identică.

La căruciorul de rulare construcția este aceeași dar în plus de bolțul din aval se fixează lateral două brațe, care în amonte sînt unite printr-o placă ce formează dispozitivul de prindere de căruciorul de fixare pe cablu.

Elementele specifice se află la mufla pendulară (fig. 3) și ele sînt următoarele:

— Rola cu automatul de declanșare care, spre deosebire de rola obișnuită alăturată, întîlnită și la primul cărucior, are prevăzut lateral un canal spiral de 5 mm adîncime. În canal se mișcă un știft solidar cu o pîrghie de comandă 7, care la capătul opus este prevăzut cu un șanț în care pătrunde tija furcii de la cheia 6.

— Tot la acest grup, în brațul pendular 9, culisează un levier piston, care la capătul inferior are o cameră care pătrunde în interiorul muflei pînă la gheara de cuplare, iar la partea superioară are un umăr ce acționează asupra dispozitivului de prindere în momentul cînd sarcina clanșează.

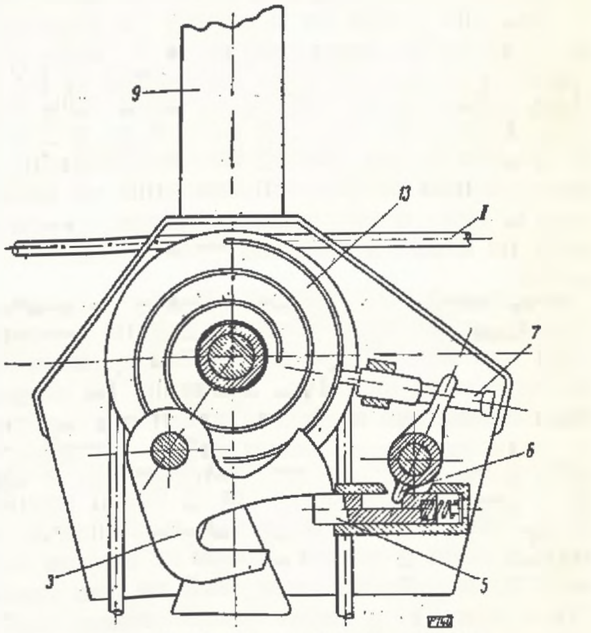


Fig. 3. Mufla pendulară amonte.

Declanşatorul (piesa 7 din fig. 1) este o piesă fixată în staţia de descărcare şi are rolul de opritor. Dispozitivul se montează pe cablul *11*, în locul unde vrem să rămînă sarcina. Deoarece acesta poate aluneca pe cablu, în partea din aval se montează brida 8, care se strînge pe cablu în locul dorit.

Dispozitivul de fixare pe cablu (piesa 9 din fig. 1). Acesta este în esenţă un cărucior de rulare prevăzut cu un dispozitiv de strîngere. El se compune dintr-o carcasă, un braţ oscilant cu rolă, două bacuri, o cheie de manevră şi două role de rulare pe cablu.

Carcasa confecţionată din oţel lat este un ansamblu sudat care permite aşezarea tuturor pieselor componente pentru efectuarea următoarelor operaţii:

— ridicarea şi reţinerea dispozitivului de prindere al căruciorului alergător, carcasa avînd în faţă forma unui cîrlig pe toată lăţimea ei;

— menţinerea în punctul stabilit a căruciorului, operaţie ce se face cu ajutorul bacurilor de strîngere, piese montate lateral în carcasă;

— deplasarea la deal şi la vale cu trecere, fără demontare, peste suporţi, două role de cablu şi o cheie de manipulare a bacurilor fiind piesele care ajută la efectuarea operaţiei;

— împiedicarea ridicării căruciorului alergător de pe cablu în momentul tragerii sarcinii la cărucior; pentru aceasta, carcasa are o capotă ce nu îngăduie deplasarea căruciorului alergător în plan vertical.

Modul de funcţionare

Capătul liber al cablului trăgător (celălalt este fixat la troliul de acţionare) se trece pe rola cu automatul de la căruciorul nr. 2, apoi — după ce a înfăşurat rola de la mufla cîrlig — este readus în mufla pendulară şi trecînd peste rola a doua din acesta se deplasează la căruciorul nr. 1 şi trecînd peste rola aflată în mufla pendulară a acestui cărucior este împins în jos şi după înfăşurare pe rola de la mufla cîrlig este fixat de cărucior, aşa cum se arată în descriere. În această poziţie, cărucioarele sînt pregătite de lucru şi după montarea dispozitivului de declanşare la locul de descărcare şi prindere a aparatului de fixare în staţia de încărcare se începe lucrul.

Prin înfăşurarea cablului trăgător pe tambur, cele două cărucioare merg la deal şi în momentul cînd s-au lovit de aparatul de fixare, cîrligul de prindere urcă pe cîrligul aparatului fix şi apoi, datorită greutăţii proprii, se lasă în golul acestuia şi astfel căruciorul rămîne agăţat. Cărucioarele fiind prinse între ele printr-un dispozitiv de agăţare prin slăbirea frînei de la troliu, muflele cîrlig coboară la sol. Apoi, muncitorii deplasează muflele cîrlig la sarcină şi, după ce au prins cîrligele de lanţurile sau ciochinarele cu care sarcina a fost legată în prealabil, fixează mînerul muflei în poziţia „clanşat".

Se porneşte motorul şi prin bobinarea cablului tractor sarcina se ridică de unul din capete şi se clanşează, iar apoi în continuare de celălalt capăt pînă ce cuplează şi mufla cîrlig ce-l susţine pe acesta.

Cîrligul căruciorului 2 se ridică în momentul cuplării sarcinii de acesta şi de aceea, după prinderea de muflele pendulare, cărucioarele sînt libere şi prin defrînarea tamburului, datorită greutăţii proprii şi pantei, încărcătura porneşte la vale.

Ajungînd la aparatul de declanşare, pîrghia levier a căruciorului 1 loveşte în aparat şi atunci pistoanele (zăvoarele) retrăgîndu-se eliberează ghearele de cuplare şi în consecinţă şi mufla cîrlig, care începe să coboare împreună cu sarcina.

După ce acesta a coborît circa 1,50 m se decuplează şi mufla cîrlig de la căruciorul al doilea şi sarcina se lasă încet pe pămînt sau o rampă de sortare.

Punerea în mişcare a rolei automat de la al doilea cărucior se face prin intermediul cablului tractor, care în momentul desprinderii şi coborîrii cu mufla cîrlig a primului cărucior pune în mişcare în sens invers rolele din căruciorul al doilea şi deci şi rola automat.

Sarcina ajunsă pe pămînt, se desfac cîrligele, se pun ciochinarele libere (care sînt dinainte pregătite) şi după trecerea mînerului în poziţia „declanşat" operaţia se repetă.

Avantajele tehnico-economice

Elementele noi pe care le aduce funicularul „Ciucaş" faţă de funicularul pasager de utilizare curentă (Wyssen) sînt următoarele:

1. Transportul lemnului rotund se face orizontal, paralel cu cablul purtător, prin prinderea din două puncte. Lungimea nu este limitată decît de greutatea sarcinii care, pentru cablul purtător cu diametrul de 24 mm şi celelalte agregate ale funicularului Wyssen, nu trebuie să depăşească două tone. Prinderea în două puncte oferă posibilitatea transportului de material de orice lungimi şi chiar cu coronament.

2. Linia ce se deschide pentru montarea funicularului nu este nevoie să fie mai lată de 2—3 m, iar înălţimea de la sol a cablului purtător se reduce substanţial.

3. Muflele cîrlig şi rolele din cărucior formează un sistem de scripeţi (palane) care reduc forţa de tracţiune din cablul trăgător la 1/4. În felul acesta durata de utilizare a cablului trăgător se măreşte şi implicit aceea a motorului. Sarcina ce în mod obişnuit se ridica cu motorul S-15 în viteza I, în cazul folosirii căruciorului Ciucaş se ridică cu viteza a IV-a.

4. Declanşarea sarcinii, în staţia de jos, se face fără intervenţia muncitorului, iar coborîrea fără şocuri a sarcinii elimină vibraţiile şi tensiunile suplimentare în cabluri. Acest lucru asigură în acelaşi timp o securitate deplină pentru muncitori şi instalaţie.

5. Materialul în stația de jos este lăsat întotdeauna în aceeași poziție, fapt ce dă posibilitatea ca rămpile să fie simple și efortul muncitorilor să se reducă numai la voltarea materialului, eliminînd pe acela necesar scoaterii lemnului din toson.

6. Căruciorul din aval 1 poate fi folosit și singur, fără nici o modificare, la o capacitate de două tone, pentru operația de colectare a materialului prin semitîrîre utilizînd un troliu cu unul sau doi tamburi. De asemenea, el poate fi folosit la transportul materialului complet suspendat, avînd o capacitate portantă de 1,5 tone.

7. Căruciorul Ciucaș, avînd trenul de rulare format numai din două roți și sarcina suspendată pe două cărucioare, facilitează construcția de funiculare cu trasee curbe, fără a se aduce modificări la cărucior.

8. Datorită dimensiunilor și greutății reduse, precum și instalării ușoare pe o linie îngustă, care pe trasee scurte exclude aproape în întregime necesitatea defrișării, este foarte indicat pentru scosul materialului din operații culturale. Rămîne să se studieze oportunitatea construirii pentru acest scop, a unui funicular identic, de o capacitate mai mică, care va fi redus proporțional, spre a deveni mai ușor.

9. Schimbînd lamele la suporții cablului purtător, căruciorul se poate folosi pe orice linie de funicular Wyssen existentă.

10. Căruciorul are dispozitive de siguranță împotriva deraierii de pe linie.

11. Dublul sistem de declanșare (automat și manual) dă posibilitatea dezlegării sarcinii în orice împrejurare, fără a forța căruciorul.

12. Aparatul de fixare poate fi ușor manevrat la deal și la vale și este astfel construit că trecerea peste suporți se face fără a fi demontat.

Dezavantaje

— Cîrligele fiind ușoare și cablul trecut prin palane, coborîrea acestora la distanță mare de grupul motor, nu este posibilă fără greutăți suplimentare.

— Cablul trăgător, de construcție obișnuită (cablare paralelă Z/Z) se răsucește cu muflele cîrlig cînd acesta coboară sau urcă de la înălțime și aceasta mai ales atunci cînd cablul este nou. Acest inconvenient poate fi însă înlăturat prin folosirea unui cablu cu cablare în cruce.

— Deplasarea a două cîrlige pentru legarea sarcinii e mai anevoioasă decît la sistemele cu un cîrlig.

— Solicită schimbarea tehnologiei de lucru în parchet pentru transportul lemnului în lungimi mari, impunînd prin aceasta rezolvarea problemei colectării materialului cu mijloace mecanizate.

☆

Căruciorul tip Ciucaș prezentat a fost proiectat în Stațiunea INCEF și DREF-Brașov și executat de I.M.T.F. din regiune în primă variantă într-un număr de 10 exemplare.

În urma experimentărilor și în baza recomandărilor comisiei de omologare căruciorul a suferit unele modificări și i s-au adus îmbunătățiri constructive, operații executate în atelierele de întreținere ale IF-Făgăraș și IF-Sibiu.

În prezent, varianta a II-a, executată de IF-Făgăraș și varianta a III-a, proiectată și executată de IF-Sibiu, sînt omologate și din acestea — în primă etapă — se vor realiza 70 bucăți cărucioare tip Ciucaș varianta a II-a și 20 bucăți varianta a III-a.

Deoarece caracteristicile tehnice sînt aproape identice, însușirile și modificările constructive, specifice fiecărei variante, precum și denumirea corectă a tuturor pieselor componente se vor arăta în instrucțiunile de deservire ce vor fi redactate după terminarea proiectelor de execuție.

Atenția acordată de conducerea Ministerului Economiei Forestiere, alături de entuziasmul și optimismul tuturor delegațiilor, din țară și străinătate, care au văzut, în cursul anului 1963 lucrînd instalațiile dotate cu asemenea cărucioare, precum și cuvîntul participanților la consfătuirea de producție de la IF-Brașov din octombrie 1963, ne arată că avantajele create de introducerea noului sistem de cărucioare au fost pe deplin înțelese.

◆

Recenzii

*** **Publicațiile Institutului norvegian de cercetări forestiere.** Nr. 66 — Vol. XVIII, caietul 4. Vollebekk, 1963, 545 pag.

Volumul conține șase lucrări semnate de profesorul Gustav G. Klem și colaboratori. Cercetările respective vizează probleme din sectorul exploatării forestiere.

Primul material se referă la influența mai multor procedee de cojire asupra însușirilor ca materie primă pentru debitat ale buștenilor de molid și pin plutiți în diferite condiții.

Lucrarea conține 53 pagini, în care textul este ilustrat cu 22 figuri și 11 tabele. Bibliografia citează 10 titluri.

Un alt studiu este intitulat „Cercetări asupra anumitor caracteristici calitative ale lemnului plutit" și prezintă comparativ caracteristicile buștenilor care au rămas o perioadă mai scurtă sau mai lungă în apă față de ale buștenilor neplutiți. S-au analizat modificările din punct de vedere chimic, al rezistențelor la solicitări mecanice, al absorbției și reținerii materialelor de impregnare și de ungere (vopsire) etc. În concluzii se arată — printre altele —

REVISTA Revistelor

Sikov, K.: Creşterile, structura şi productivitatea unor arborete amestecate de pin silvestru şi molid. În: Izvestia na Instituta za Gorata-Public. Academiei de Ştiinţe Agricole din R. P. Bulgaria. Vol. XIV — Sofia, 1963. Pg. 59—75, 7 fig., 10 tab., 12 ref. bibl., rezumate în lb. rusă şi franceză).

Pentru a se înlesni cercetările asupra creşterii structurii şi productivităţii cîtorva arborete amestecate, s-au constituit 59 de suprafeţe experimentale în arborete pure de pin silvestru, în molidete pure şi în arborete amestecate dc pin silvestru şi molid. S-a constatat că amestecurile diferă net de arboretele pure, atît în ce priveşte structura — grosimea, înălţimea şi calitatea lemnului arborilor — cît şi productivitatea.

În amestecuri pinul ajuns la maturitate prezintă mai multă uniformitate a diametrelor decît în arboretele pure; în primul caz numărul de arbori cu grosimi în jurul diametrului de bază mediu este mai mare. Curbele de distribuţie după diametru a arborilor diferă la arboretele pure faţă de amestecuri. Vîrsta influenţează intervalul în care se situează înălţimile relative maxime, în vreme ce bonitatea nu influenţează decît valoarea înălţimilor relative maxime.

Calitatea lemnului de pin din arboretele amestecate este cu circa 4% mai bună decît a lemnului din pinetele pure.

Prezenţa pinului silvestru în amestecurile cu molid face să sporească în arboret procentul de lemn gros de lucru, iar prezenţa molidului în pinetele de pin silvestru le măreşte acestora productivitatea şi calitatea generală a sortimentelor. Arboretele amestecate ating exploatabilitatea lor tehnică în ce priveşte lemnul gros de lucru cu 15...20 ani mai curînd decît arboretele pure de molid.

Productivitatea arboretelor amestecate, în care proporţia molidului este de 0,4 şi peste, egalează productivitatea molidişurilor pure, dar întrece cu 15% pe aceea a pinetelor de pin silvestru pure.

În amestecuri pinul silvestru suferă mai puţin de pe urma zăpezilor, fapt care permite ca productivitatea să fie chiar şi mai ridicată decît procentul anterior menţionat.

Din acelaşi volum mai menţionăm un studiu privind cultura nucului ca arbore forestier (L. Vezev) şi două lucrări privind rezinajul la *Pinul peuce Grsb.* (D. Koev). Volumul poate fi consultat la biblioteca CDF.

Ing. T. Doria

Prokazin E. P.: Seminologia pe sorturi a speciilor de răşinoase. Lesnoe hozeaistvo nr. 11/1963.

Pornind de la constatarea, că în practica de toate zilele nu s-a introdus încă un complex de măsuri fundamentate ştiinţific pentru obţinerea de seminţe forestiere cu caractere ereditare bine determinate, că seminţele se recoltează în marea majoritate a cazurilor manual şi fără a se ţine seama de vîrsta, productivitatea, calitatea arboretelor, autorul propune unele măsuri pentru îmbunătăţirea activităţii în acest domeniu.

Autorul consideră necesar ca să majoreze volumul recoltărilor de seminţe din parchetele anuale, să se creeze plantaje de seminţe şi să se delimiteze rezervaţii de seminţe pentru asigurarea calităţii ridicate a seminţelor folosite la lucrările de împăduriri.

În acest scop propune efectuarea unei inventarieri a parchetelor anuale din punct de vedere seminologic, delimitîndu-se arboretele şi arborii de unde recoltarea conurilor este obligatorie, posibilă sau categoric interzisă.

Este foarte interesantă propunerea de a se organiza rezervaţii speciale seminologice în plantaţii de 10—15 ani (înfiinţate din material de împădurire de origină locală) sau în regenerări naturale prin rărirea intensivă a acestora pînă la 300—400 exemplare/ha din cele mai bune ca dezvoltare şi conformare. Apoi se taie lujerul terminal, ca să se formeze un coronament globular şi la înălţime mică, precum şi pentru stimularea fructificaţiei. După cercetările autorului, asemenea rezervaţii de pin fructifică abundent după 4—5 ani.

Pentru crearea plantajelor de seminţe şi scurtării perioadei de intrare pe rod, autorul propune folosirea portaltoaielor de 5—7 ani cu altoirea unui număr mare de altoaie (10—15 buc. pentru pin şi 30—40 buc. pentru larice) recoltate din diferiţi arbori plus.

Pe lîngă alte măsuri, se mai propune mecanizarea lucrărilor de recoltarea seminţelor din arborii doborîţi în parchete şi a recoltării altoaielor din arborii plus.

Măsurile propuse sînt actuale şi pentru seminologia forestieră din ţara noastră, în special în ceea ce priveşte crearea plantajelor de seminţe din unele specii de răşinoase.

Ing. V. Bakoş

Smagliuc K. K.: Fructificaţia fagului în Bucovina de Nord. Lesnoe hozeaistvo nr. 11/1963.

Studierea fructificaţiei fagului oriental în Bucovina de Nord este o problemă de mare importanţă, avînd în vedere că în aceste staţiuni fagul are o rezistenţă biologică relativ redusă, ceea ce a dus în multe locuri la eliminarea lui de către alte specii mai puţin valoroase.

Observaţiile autorului permit să tragă concluzia, că fagul oriental ajunge la vîrsta fructificaţiei abundente la 50—60 ani. Periodicitatea fructificaţiei este 3—5 ani; anii de fructificaţie abundentă se repetă nu mai des de odată la 10 ani. Anii de fructificaţie în Bucovina de Nord nu sînt identici cu cei din alte regiuni ale Ucrainei.

În anii de slabă fructificaţie masa principală de jir dau arborii din clasa I de creştere, iar arborii din clasele IV şi V nu fructifică deloc. De remarcat, că procentul seminţelor sănătoase comparativ cu totalul seminţelor scade cu clasa de creştere a arborilor.

Ing. V. Bakoş

Contents

S. Armăşescu: **Contributions to the study of the increase in production and quality of spruce stands in the Rumanian People's Republic.**

I. Lupe: **Types of oak cultures. Cultures with two rotations.**

V. Bakoş: **Improvement of seedlings production in nurseries.**

A. Popa, Tr. Ivanschi, E. Bîrlănescu, V. Constantinescu: **The establishement with the help of radioactive isotops, of the efficiency of mineral fertilizers applied in black locust stands on sand soils.**

I. Vlaheli: **Some aspects concerning the costs of afforestations.**

Gabriela Dissescu: **Preliminary data on the fecundity of *Operophthera brumata L.***

A. Simionescu: **Some problems concerning forest protection in our country.**

Sabina Rădulescu: **Experiencing various ways of determining the Douglas seed germination.**

D. Copăceanu und *A. Ivănescu*: **The terminology for hauling**

E. Balaş und *A. Corban*: **Mathematical programming of the repartition and transport of fire wood.**

Gh. Pantelimon: **The organization of centres and point-purchase for turning to account some minor forest-products in the Braşov region.**

R. Zitti, O. Bojor, Maria Retezeanu and *Elena Tarpo*: **On the evaluation of pharmaceutical herbs from the spontaneous flora of forests and of the adjoining areas.**

INNOVATIONS

M. Găvan and *I. Cotar*: **Load carring trucks „Clucaş" type for logs hauling on cable instalations.**

SCIENTIFIC NOTES

M. Badea: **Some notes on the rezistence to the wind in the broad leaved forests of the southern sub-carpathian region.**

BOOK REVIEWS

REVIEWS

Summary

SORIN ARMĂŞESCU: Contributions to the study of the increase in production and quality of spruce stands in the Rumanian People's Republic.

The author presents in short the main results of some biometric researches carried out during recent years in the spruce stands of the Rumanian People's Republic. Stress is put on this occasion on the taxatoric characteristics of the pure and almost pure stands of full density and especially on the dynamic particularities of mean heights, of the production and quality increase of the trees in comparison with their age and the pedophytoclimatic conditions. The article presents some examples from the new yield and assortments tables. It is characteristic that the established assortment tables are corelated to the yields tables, thus expuressing the dynamics of the stands quality in comparison with age and yield class (five yield classes). Some interesting and useful series of relations from a scientific and practical point of view have been established, as between forest types, between soil characteristics and Stands productivity. Finally the artide gires some taxatoric data of the spruce Stands in the Rumanian People's Republic and other countries (Soviet Union, German Democratic Republic etc.).

R. ZITTI, O. BOJOR, MARIA RETEZEANU and ELENA TARPO: O the valuation of pharmaceutical herbs from the spontaneous flora of forests and the adjoining areas.

The necessity of a ample knowledge of the spontaneous medicinal flora from a cantitativ point of view as well as from that of the content of activ substances of the most impotant species used in modern therapeutics-generated the approach to some systematical studies of identifying the existing natural reserves.

The carried of researches brought the establishing of an original working method and a graphical representation which permit a quantitative estimation of the existing reserves of medicinal plants. The authors collected also many data concerning the use of plants in popular medicine as well as some local names given to these plants.

A. POPA, TR. IVANSCHI, E. BÎRLĂNESCU and C. CONSTANTINESCU: The establishment with the help pf radioactive isotops, of the efficiency of mineral fertilizers applied in black locust stands on sands soils.

The method of radioactive tracers has been used for the establishment of efficiency of fertilizers to black locust cultures on sand hills. The authors tired to find a formula for the relation between the development of the cultures and the absorbtion of the tracers in conformitiy with the, intensity of the absorbtion of marked phosphorus. This has been done appliing certain quantities of marked phosphorus in different variants of experiences and carrying out periodical observations on the intensity of ik absorobtion in the orgns of the plant. The experiences have been carried out in variants in which different doses of fertilizers have been applied.

It has been established that there is a strong relation between the quantitiy of marked phosphorus found in the plant and the height increment. Also, the entire development at the young black locust plants in relation with the chemical composition and the doses fertilizers applied on sands is in concordance with the variation of the height increment. Thus the practicability of the new method has been proved.

Inhaltsverzeichnis

S. Armăşescu: **Beiträge zum Studium über Produktions-und Qualitätssteigerung der Fichtenbestände in der RVR.**

I. Lupe: **Kulturentypen in Eichenbeständen. Kulturen mit zwei Umtriebszeiten.**

V. Bakoş: **Zur Verbesserung der Jungpflanzenerzeugung in Kämpen.**

A. Popa, Tr. Ivanschi, E. Bîrlănescu und *V. Constantinescu*: **Die Bestimmung der Wirksamkeit mineralischer Düngemittel bei Akazien auf Sandböden mit Hilfe der Radioisotope.**

I. Vlaheli: **Einige Aspekte im Zusammenhang mit dem Selbstkostenpreis der Aufforstungen.**

Gabriela Dissescu: **Vorläufige Angaben über die Fruchtbarkeit von Operophtera *brumata L.***

A. Simionescu: **Einige Probleme im Zusammenhang mit dem Waldschutz in unserem Land.**

Sabina Rădulescu: **Versuche mit verschiedenen Behandlungsarten zur Bestimmung der Keimzeit der Douglasiesamen.**

D. Copăceanu und *A. Ivănescu*: **Fachausdrücke für Holzbringung.**

E. Balaş und *A. Corban*: **Mathematische Programmierung der Verteilung und des Transportes des Brennholzes.**

Gh. Pantelimon: **Die Organisierung der Ankaufzentren und-punkte für die Verwertung einiger Nebenprodukte der Wälder in der Region Braşov.**

R. Zitti, O. Bojor, Maria Retezeanu und *Elena Tarpo*: **Über die Schätzung der Heilpflanzen in der spontannen Flora der Wälder und den benachbarten Zonen.**

NEUERUNGEN

M. Găvan und *I. Colar*: **Lastkarren Typ „Ciucaş" für Bringung des Langholzes mittels Kabelanlagen.**

WISSENSCHAFTLICHE NOTIZEN

M. Badea: **Einige Feststellungen im Zusammenhang mit der Widerstandskraft gegen Windwurf in den Laubwäldern der Südlichen Vorkarpaten.**

BUCHBESPRECHUNGEN

ZEITSCHRIFTENSCHAU

Sommaire

S. Armăşescu: **Contribution à l'étude concernant l'augmentation de la production et la qualité des peuplements d'épicéa de la R.P.R.**

I. Lupe: **Différents types de culture des peuplements de chene. Cultures ayant deux révolutions.**

V. Bakoş: **Considération sur l'amélioration de la production de jeunes plants dans les pépinières.**

A. Popa, Tr. Ivanschi, E. Bîrlănescu, V. Constantinescu: **La détermination à l'aide d'isotopes radioactifs de l'éfficacité des engrais minéraux appliqués dans les peuplements de robinier dans les terrains sablonneux.**

I. Vlaheli: **Quelques aspects concernant le le prix de revient des reboisements.**

Gabriela Dissescu: **Données preliminaires sur la fécondantion de l'Opéropthera *brumata* L.**

A. Simionescu: **Quelques problèmes concernant la protection des forets de notre pays.**

Sabina Rădulescu: **L'expérimentation de divers traitements pour déterminer la germination des graines de douglas.**

D. Copăceanu et A. Ivănescu: **La terminologie pour le débardage du bois.**

E. Balaş et *A. Corban*: **L'élaboration d'un programme mathématique de la répartition et du transport du bois de chauffage.**

Gh. Pantelimon: **L'organisation des centres et des points d'aquisition pour la mise en valeur de quelques produits forestiers secondaires de la région de Braşov.**

R. Zitti, O. Bojor, Maria Retezeanu et *Elena Tarpo*: **L'évaluation des plantes médicinales de la flore spontanée des forêts et des régions avoisinantes.**

INNOVATIONS

M. Găvan et I. Colar: **Petit chariot porte-charge. type „Ciucaş" pour l'elèvement et le transport près de la voie de transport du matériel ligneux en grumes et en mats, sur les installations à cable.**

NOTES SCIENTIFIQUES

M. Badea: **Quelques remarques concernant la résistance au vent des forêts de feuillues de la région Souscarpathique Méridionale.**

LIVRES ET REVUE DESREVUES

Continuare din pag. 22[illegible]

că lemnul de pin şi de molid care a fost ţinut în apă poate fi utilizat fără dificultăţi, pentru obţinerea celulozei (45 pag.; 22 fig.; 6 tabele; 18 ref. bibl.).

Al treilea titlu prezintă o serie de experimentări efectuate asupra materialului (pin şi molid) recoltat din rărituri, în ce priveşte variaţia conţinutului de umiditate în timpul depozitării şi al transportului. Factorii variabili în funcţie de care s-au executat măsurătorile au fost: specia lemnului, locul depozitării, gradul de cojire, data doborîrii (22 pag., 7 fig., 4 tab., 7 ref. bibl.).

Un material deosebit de interesant pentru determinările cantitative descrie trei procedee de măsurare (procentuală) a volumului pieselor de lemn pentru celuloză, de lungimi standardizate, fasonate în figuri. Scopul cercetărilor a fost de a se aprecia precizia acestor procedee (procedeul liniar, procedeul pătratului şi procedeul unghiular). Cele 30 pagini ale textului sînt sugestiv ilustrate de 8 figuri şi 13 tabele.

Comunicarea următoare se referă la dăunările suferite de cîteva loturi de buşteni depozitate de-a lungul unui drum, în anii 1957 şi 1958. Şi de data aceasta este vorba de pinul silvestru şi de molidul comun. Problemele cercetate au fost: *a)* Trebuie sau nu cojit lemnul? *b)* Cum trebuie stivuiţi buştenii? *c)* Care este proporţia procentuală a diferitelor deprecieri ce se pot înregistra în funcţie de perioada de timp în care a fost depozitat materialul şi de tratamentele aplicate acestuia. *d)* Care sînt deosebirile de la un an la altul şi ce rol joacă caracteristicile climatice. (59 pag., 8 tab., 32 figuri, 26 ref. bibl., 1 anexă).

Ultimul studiu din volum priveşte de asemenea vătămările care degradează lemnul de pin necojit, depozitat în tăieturi rase şi tratat la capete cu diferite substanţe chimice, inclusiv insecticide şi fungicide. Rezultatele obţinute conduc la o serie de concluzii, dintre care ultima arată că intervenţiile respective sînt destul de neeconomice şi că depozitarea în locuri descoperite nu este recomandabilă (16 pag., 6 fig., 2 tab., 5 ref. bibl.).

Toate articolele sînt însoţite de ample rezumate în limba engleză, care, împreună cu traducerile în limba engleză a capetelor tabelelor şi a legendelor de la figuri, fac accesibil conţinutul.

Volumul poate fi consultat la biblioteca C.D.F.

O Blossfeld, V. Haasemann, K. Haaler: **„Lemnul de rezonanţă şi sortarea acestuia"** (Klangholz und Klangholzsortierung). În: Sozialistische Fortswirtschaft, H 5, 1962, p. 140—145.

Construcţia de instrumente muzicale WEB (R. D. Germană) exportă produsele sale în 43 de ţări, fapt care denotă importanţa crescîndă pe care o are acest sector de activitate în economia naţională.

Pentru a face faţă sarcinilor mărite la fabricarea şi exportul acestor instrumente — prevăzute în planul septenal — s-au impus măsuri corespunzătoare de sporire a lemnului de rezonanţă, ca materie primă, atît pe calea intensificării măsurilor silviculturale cît şi a celor cu privire la sortarea mai judicioasă a lemnului de rezonanţă din resursele interne, reducînd în acelaşi timp şi importul de materie primă.

Pentru atingerea acestui ţel, autorii lucrării de faţă, în urma unor vaste cercetări proprii (întreprinse în cadrul Institutului de silvicultură din Tharand, Industria instrumentelor muzicale Vogtland ş.a.) ţinînd cont şi de literatura de specialitate existentă, au reuşit să sintetizeze într-un mod strălucit rezultatul cercetărilor întreprinse, aducînd noi contribuţii ştiinţifice şi practice la producerea şi sortarea lemnului de rezonanţă. Astfel, au îmbunătăţit STAS-urile existente (normele de sortare) şi măsurile culturale ale arborilor şi arboretelor de rezonanţă ca: delimitarea zonală a staţiunilor, îngrijirea arboretelor respective de la starea de desiş pînă la arboretele bătrîne (120—150 ani) cît şi îngrijirea arborilor individuali prin elagarea lor individuală (emondaj) şi luminare.

Cu privire la terminologia utilizată în domeniul lemnului de rezonanţă, autorii fac unele precizări pentru înţelesul practic pe care îl au noţiunile de „lemn pentru sunet", „lemn sunător", „lemn pentru tonuri" (de exemplu lemnul de rezonanţă, lemnul de tonalitate şi lemnul muzical sînt sinonime, în timp ce se fac deosebiri între noţiunile de lemn pentru sunet, utilizat frecvent în sectorul industrial, ca noţiune generală dată pentru piesele instrumentelor muzicale cu clape, iar noţiunea de lemn pentru tonuri este dată pentru piesele ce alcătuiesc capacele şi fundurile instrumentelor muzicale cu arcuş).

Ocupîndu-se de sortarea lemnului „lemn pentru tonuri", în sensul arătat mai sus, autorii precizează detaliat şi în mod sistematic condiţiile minimale pe care trebuie să le îndeplinească lemnul de rezonanţă, pe clase de calitate, începînd cu faza de alegere şi secţionare a buştenilor de către industria instrumentelor muzicale.

Aşa, spre exemplu, în urma examinării lemnului de rezonanţă după caracterele exterioare (dimensiuni, colorit etc.) şi după structura inelelor anuale, autorii stabilesc trei clase de calitate pentru lemnul de răşinoase (lemn pentru sunet 1 molid, lemn pentru sunet 2 molid şi lemn pentru sunet 3 brad) şi două clase de calitate pentru lemnul de foioase (lemn pentru sunet 1 paltin şi lemn pentru sunet paltin creţ).

Pentru toate clasele de calitate stabilite, autorii precizează condiţiile ce trebuie îndeplinite cu privire la alegerea, doborîrea, sortarea arborilor, depozitarea şi transportul acestora la fabricile speciale de prelucrare.

Referitor la aspectele culturale ale lemnului de rezonanţă, autorii arată mai întîi staţiunile lor optime pe care le-au identificat în cuprinsul ţării, după care fac propuneri cu privire la îngrijirea şi conducerea arboretelor pînă la vîrsta exploatabilităţii.

Pentru faptul că la creşterea şi mărirea sortimentelor mai valoroase ale lemnului de rezonanţă, elagajul artificial (emoniajul) are un rol foarte important, autorii încheie lucrarea prin recomandările cele mai indicate ce sînt necesare a fi aplicate în practică spre a ajunge la scopul urmărit.

Din lucrarea suscitată izvorăsc următoarele necesităţi pentru silvicultura ţării noastre, cu bogate resurse de lemn de rezonanţă:

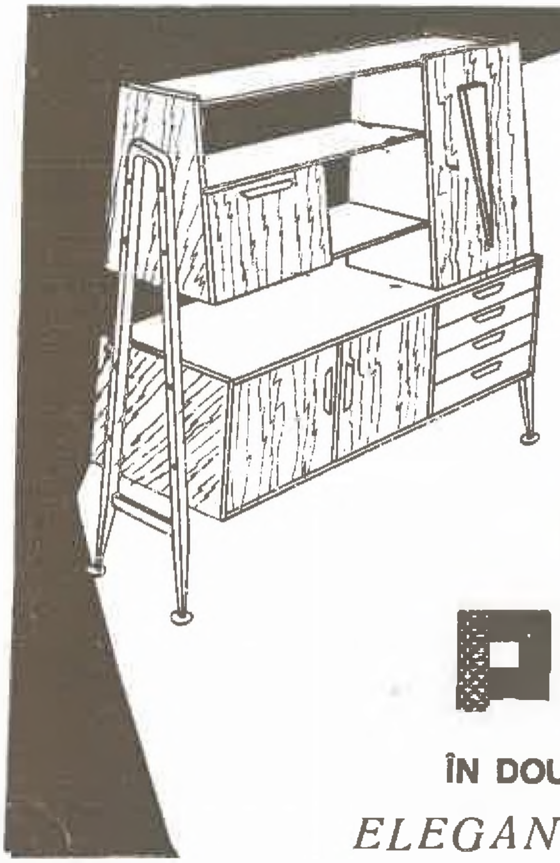
— o delimitare zonală pe teren a tuturor locurilor proprii staţiunii molidului, bradului, paltinului şi a paltinului creţ (de rezonanţă) şi statistificarea acestora;

— preconizarea măsurilor culturale speciale ce urmează a se aplica acestor arborete şi arborilor individuali;

— îndrumarea şi instruirea unui personal silvic special pentru cultura acestor arbori, făcînd schimb de experienţă cu Cehoslovacia şi R. D. Germană.

Lucrarea dr. O. Blossfeld şi W. Haasemann prezintă un interes deosebit pentru toţi silvicultorii care se ocupă cu creşterea, îngrijirea şi exploatarea molidului, bradului şi paltinului de calitate superioară şi merită să fie prelucrată într-una din şedinţele de lucru cu aplicare practică pe teren.

Ing. N. Paşcovici şi ing. V. D. Paşcovici



EXECUTĂM ÎN SERIE

BIBLIOTECA

PALOMA

ÎN DOUĂ VARIANTE • CU MASA RABATABILĂ

ELEGANTĂ • PRACTICĂ • DURABILĂ

IPROFIL BIHORUL ORADEA

Adresa: Calea Republicii nr. 27 Telefon: 27—53 19—37

REVISTA PĂDURILOR * ANUL 79 * Nr. 4 * p. 169 - 224 * BUCUREȘTI * APRILIE 1964

43415

REVISTA PĂDURILOR

5

1964

„RĂSĂRITUL"

PÎNCOTA

produce:

SCAUNE CURBATE DE DIFERITE TIPURI

IPROFIL

„RĂSĂRITUL"—PÎNCOTA
RAIONUL ARAD
REGIUNEA BANAT

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI
NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

ANUL 79 Nr. 5 MAI 1964

— NUMĂR SPECIAL —

DEDICAT EXTINDERII MECANIZĂRII PROCESELOR DE PRODUCŢIE IN EXPLOATĂRILE FORESTIERE

COMITETUL DE REDACŢIE

Ing. **L. Negrea**; ing. **O. Cărare**, candidat în ştiinţe agricole — redactor responsabil; ing. **A. Andrei**; ing. **P. Bradosche**; ing. **E. Costin**, candidat în ştiinţe agricole — redactor responsabil adjunct; ing. **V. Chiribău**; conf. ing. **I. Damian**, candidat în ştiinţe agricole · ing. **I. Dincă**; ing. **I. Drăgan**, candidat în ştiinţe tehnice, ing. **V. Giurgiu**, candidat în ştiinţe agricole, ing. **P. Mangeac**; conf. ing. **G. Mureşan**, candidat în ştiinţe tehnice; ing **H. Nicovescu**.

CUPRINS

Pag.

O. CĂRARE: **Spre noi succese pe linia progresului tehnic** . . 225—227
A. ANDREI: **Îmbunătăţirea continuă a condiţiilor de lucru şi de trai pentru muncitorii din exploatările forestiere** . . . 227—229
I. VUCEA şi C. ROUA: **Necesitatea folosirii raţionale a instalaţiilor cu cablu şi perspectiva extinderii acestora în exploatările forestiere** . . . . 230—232
I. VIŞOIANU: **Contribuţii în legătură cu proiectarea şi instalarea funicularelor pasagere** . . . . 233—236
I. CHIPER: **Exploatarea şi întreţinerea funicularelor folosite la colectarea lemnului** . . . . 237—239
A. SAVA şi A. SARIŢEANU: **Principalii indicatori tehnico-economici de folosire a instalaţiilor cu cablu din exploatările forestiere** 240—243
A. POPOVICI: **Elemente caracteristice pentru tractoare forestiere corespunzătoare condiţiilor de lucru din R. P. Romînă** . . 244—248
M. BADEA: **Influenţa mijloacelor mecanizate şi nemecanizate folosite la scos-apropiatul lemnului asupra regenerării arboretelor** 248—251
N. ROMAN: **Posibilităţi de mecanizare a lucrărilor de încărcare a lemnului în depozite** . . . . 252—255
T. GRIGORESCU: **Folosirea elicopterului ca mijloc de transport la execuţia drumurilor forestiere** . . . . 256—257
I. M. PAVELESCU: **Repere tehnologice în dezvoltarea mecanizării lucrărilor de exploatare a lemnului în R. P. Romînă** . . . 258—262

INOVAŢII

— **Funicular pasager cu traseul în curbă** . . . . 262—263
— **Funicular tip Reghin** . . . . 263—264
— **Cuplarea automată a vagoanelor cff şi decuplarea semiautomată** 264—265

CRONICA

N. NECŞOIU şi N. IVANESCU: **Aspecte din economia forestieră a R.P. Mongole** . . . . 266—269
* * * **Pe marginea consfătuirii de producţie privind extinderea mecanizării în exploatările forestiere: Propuneri — păreri** . . . 270—272

RECENZII

REVISTA REVISTELOR

Резюме

И. ВИШОЯНУ: По вопросу проектирования и установки временных подвесных дорог.

В настоящей статье даются несколько простых и полезных указаний в связи с проектированием и установкой подвесных дорог. Потребность в подвесных дорогах возникла в результате анализа проведенного во всей стране по подвесным дорогам, из которого выяснилось что наши предприятия не применяют правильно ряд мероприятий в связи с проектированием и установкой подвесных дорог. Описываются несколько простых методов расчета стрел, натяжки тросов, а также ряд рекомендаций в связи с их установкой; практическое решение ряда операций наименьшего усилия и с повышенной эффективностью. Настаивают на конкретизировании данных указанных в проектах, указывая что в случаях когда при установке не достигаются запроетированные элементы, труд проектировщиков становится напрасным, а успех установки зависит от опыта начальника бригады, который проводя установку без научного обоснования, может легко ошибиться. Статья имеет целью разьяснить и научить тех кто проектирует и устанавливает лесные подвесные дороги в нашей стране, указывая им ряд простых способов для решения некоторых работ, которые в настоящее время проводятся неудовлетворительно.

Все расмотренные в статье вопросы были взяты из практики лесных предприятий, из бригад которые производят установку подвесных дорог, согласно профилям рассчитанным работниками занимающимися проектрованием и установкой фуникулёров.

Необходимо устранить эти недостатки для того что-бы достогнуть хороших и дешевых установок и настоящая статья приносит свой взнос для разрешения этих вопросов.

И. ВУЧА и К. РОУЭ: Необходимость рационального использования канатных установок на лесозаготовках и перспектива их расширения.

В статье трактуется вкратце внедрение канатных установок на лесозаготовках, типы существующих установок и перспектива их расширения Внедрение канатных установок при трелёвке древесины на лесозаготовках обусловлена местностью, которая в большинстве случаев представляет неровности и некоторыми преимуществами которые представляют эти установки: несложная установка , легкое маневрирование, относительная независимость от непогоды, сравнительно небольшое капиталовложение, вывозка древесины без количественных и качественныхп потерь, итд. На лесозаготовках применяются в производстве временные и полупостоянные подвесные дороги. Полупостоянные подвесные дороги (типа Мынечиу и автомоторы) применяются для растояний от 2—4 км. и будут сокращены постепенно до полного их устранения, по мере расширения путьевой сети по второстепенным и отвесным долинам.

Временные подвесные дороги будут применятся в перспективе для трелёвки древесины на большие растояния (600-2000 м), средние (250—600 м) и малые (до 250 м). Для трелёвки древесины на большие растояния применяются успешно подвесные дороги типа Виссен с упрощенными тележками, а в последнее время с тележками типа Чукаш для перемещения древесины длинных размеров параллельно с тросом. Для средних растояний требуется типизация канатной установки с тележками типа Чукаш, так как это даёт указанные преимущества. Для трелёвки древесины на сродние растояния, внедряются широко в проиадвство канатные установки типа ИУК-2, которые перемещают древесину полуволоком. Продолжительность монтажа очень мала, ведущий трос натягивается аппаратом Дт-5. В меньшей мере приемлима трелёвка древесины выволоком до 100 м. при помощи троса, с пуском от малой лебёдки, учитывая лесоводные аспекты. С целью расширения применения канатных установок на лесозаготовках для трелёвки древесины, указывается ряд мероприятий которые необходимо предпинять ввиду повышения показателя по механизации этих работ.

И. КИПЕР: Эксплуатация и уход за повеедными дорогами, применяемых при трелёвке древесины

В статье трактуются основные аспекты в связи с целесобразностью использования подвесных дорог в работах по трелёвке древесины. Рассматриваются причины которые в некоторых обстоятельствах вызывают несоответствующую эксплуатацию и уход за оборудованием. Так, например, анализируются аспекты по снабжению подвесных дорог достаточным количеством материалов, их загрузка на нормальную мощность, механические повреждения и вообще способы организации работы этих установок. Подготовка рабочих для подвесных дорог, составляет также предмет дискуссии, хорошая работа и соответствующая эксплуатация имея тесную взаимосвязь с тем каким образом эти рабочие могут обеспечить наилучшее обслуживание подвесных дорог.

Среди причин которые вызывают простои подвесных дорог, большое влияние имеют неувязки организационного порядка, как отсуствие запасных чокеров, несвоевременное снабжение горючим, смазочными материалами, неразгрузка материалов с мест подачи итд.

Во второй части статьи, анализируются вопросы в связи с базой по уходу и ремонту, снабжение запчастями и способ выполнения работ по уходу за оборудованием. Отмечается необходимость создания собственной базы для лесозаготовительного оборудования, которая содействовалабы устранению затруднений в связи с ремонтом оборудования в мастерских лесных предприятий, предназначенных для работ других отраслей.

В заключительной части указывается ряд мероприятий более общего характера, которые задаются целью привести к устранению значительной части указанных недостатков и создать условия необходимые для найболее целесообазного использования подвесных дорог на лесозаготовках.

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

Anul 79 * Nr. 5 Mai 1964

SPRE NOI SUCCESE PE LINIA PROGRESULUI TEHNIC

Ing. **O. CARARE**
candidat în ştiinţe agricole
Director tehnic adjunct — MEF

C.Z.Oxf. 377.

Creşterea gradului de mecanizare, a ritmului de dotare a exploatărilor forestiere cu noi maşini şi mecanisme dovedesc linia ascendentă de dezvoltare continuă a acestui sector în conformitate cu sarcinile trasate de Partid şi Guvern.

Comparativ cu anul 1959, la sfîrşitul anului 1963 întreprinderile forestiere dispuneau de un parc inventar mai mare de peste şapte ori la ferăstraie mecanice, de peste două ori la funiculare, cu 13% mai mare la tractoare, fiind dotată şi cu numeroase trolii pentru încărcare montate pe autocamioane, cu automacarale şi cu alte maşini şi instalaţii pentru încărcare şi pentru mecanizarea lucrărilor în depozite.

Lucrările de doborît şi secţionat lemnul au fost mecanizate în proporţie de 54,2%, realizîndu-se sarcina de plan revenită pentru anul 1965 cu doi ani înainte de termen; lucrările de scos-apropiat au fost mecanizate în proporţie de 49,6%, acest indice fiind foarte apropiat de nivelul prevăzut pentru anul 1965.

La obţinerea acestor realizări au contribuit atît colectivele întreprinderilor forestiere, care au asigurat exploatarea în condiţii mai bune a parcului de utilaje, cît şi inginerii şi tehnicienii din institutele de cercetări, proiectări şi din centrala ministerului, care au asigurat alegerea şi proiectarea celor mai potrivite tipuri de utilaje şi repartizarea lor raţională în producţie.

Ca urmare a mecanizării lucrărilor de exploatare, procentul de lemn de lucru din fag a crescut de la 45,4% în anul 1959, la 59,4% în anul 1963, pierderile de exploatare s-au redus în mod simţitor, iar productivitatea muncii a crescut în acelaşi interval cu 29%. Este de relevat că numai la lucrările de recoltare pentru fiecare procent de mecanizare se obţin economii în valoare de circa 400 000 lei.

Rezultatele obţinute pînă în prezent în sectorul exploatărilor şi transporturilor ne arată însă că deşi în ultimii patru ani s-au făcut progrese mari în domeniul mecanizării, au mai rămas încă multe de făcut. În această privinţă este de subliniat că mecanizarea lucrărilor de încărcare-descărcare în mijloace de transport se dezvoltă încet faţă de indicele de 55—600 prevăzut în planul de şase ani pentru anul 1965 şi faţă de posibilităţile existente.

Indicele de mecanizare de numai 25,2% realizat la încărcare în anul 1963 reclamă mobilizarea de urgenţă a tuturor eforturilor pentru stabilirea tipurilor optime de utilaje, care să satisfacă cerinţele tehnice şi economice impuse de aceste lucrări, pentru a se trece neîntîrziat la producerea acestora. În acelaşi timp colectivele întreprinderilor forestiere vor trebui să mobilizeze toate rezervele interne pentru realizarea unor indici înalţi de utilizare intensivă şi extensivă a utilajelor de încărcare existente.

Trebuie să se asigure o mai bună corelare a indicilor de mecanizare şi a parametrilor tehnici ai utilajelor cu dimensiunile materialelor de încărcat şi cu tehnologia aplicată la recoltare pentru a se elimina cu desăvîrşire acele nepotriviri, care au dus în anul 1963 la nefolosirea completă a capacităţii parcului de utilaje pentru încărcare.

O atenţie deosebită a fost acordată în ultimii ani creşterii nivelului de mecanizare la operaţiile de transportul lemnului. Exploatările forestiere dispun în prezent de peste 3 800 autocamioane, din care 1 200 reprezintă autocamioane cu remorci (autotrenuri).

Transporturilor pe căile ferate forestiere le revine circa 23% din volumul total al transporturilor efectuate, transportului cu autocamioane circa 64%, restul revenind tractoarelor şi altor mijloace. Ca element nou în acest domeniu este de menţionat acţiunea de introducere a tracţiunii Diesel la transporturile pe căile ferate forestiere începînd cu anul 1962, acţiune care va trebui continuată pe viitor.

Experienţa dobîndită pînă în prezent arată că oricît de înalt ar fi nivelul mecanizării diferitelor operaţii din procesul tehnologic, eficacitatea economică totală a tehnicii rămîne încă redusă şi productivitatea muncii creşte relativ lent atîta timp cît între unele operaţii mecanizate sînt intercalate operații importante executate manual. Un exemplu în această privință îl constituie scos-apropiatul lemnului, unde s-a mecanizat numai apropiatul, scosul rămînînd în principal pe seama vitelor.

Aceste neajunsuri pot fi înlăturate prin introducerea în producție a mecanizării complexe, care va trebui să cuprindă toate stadiile procesului de producție, atît a celor de bază cît și a celor auxiliare. Mecanizarea complexă se bazează însă pe asimilarea unor „sisteme de mașini" și nu a mașinilor izolate, mașinile din această sistemă trebuind să fie bine studiate și precizate sub raportul productivității, condițiilor de lucru, calității lucrărilor executate și altor indicatori. Realizarea unei asemenea sarcini constituie o obligație de prim ordin a cercetătorilor, proiectanților și inginerilor care coordonează problemele mecanizării exploatărilor forestiere și căreia va trebui să i se acorde o atenție deosebită.

La realizarea de noi tipuri de utilaje pentru lucrările de scos-apropiat și transport va trebui să se țină seamă de o serie de considerente specifice actualei etape de dotare a pădurilor cu instalații de transport. Dintre aceste considerente se menționează :

— Căile ferate forestiere au și vor continua însă să aibă un rol însemnat în transportul lemnului. Introducerea tracțiunii Diesel pe căile ferate forestiere va trebui să atingă o imediată diminuare a cheltuielilor de transport.

— Cheltuielile cu dotarea completă a pădurilor cu instalații de transport, trebuie îmbinată în mod armonios folosirea rețelei de drumuri cu instalații cu cablu mobile și cu scosul cu tractoarele, utilizînd corespunzător drumurile sezoniere și liniile de scoatere pentru tractoare.

— Utilizînd instalațiile cu cablu relativ scurte (pînă la 600 m) se poate asigura o sporire apreciabilă a eficacității utilizării drumurilor încadrate în rețele rutiere cu desime relativ mică.

— Funicularele de diferite tipuri sînt singurele mijloace adecvate de deschidere a acelor bazinete greu accesibile, în care investițiile în rețele de drumuri au o eficacitate relativ redusă.

— Introducerea în producție a noilor mașini și mecanisme reclamă o permanentă îmbunătățire a tehnologiei, în concordanță cu particularitățile tehnicii noi care a fost asimilată.

Pe măsura deplasării lemnului de la locul de doborîre spre depozite, locurile de muncă pentru manipularea și prima prelucrare a acestuia capătă caracter permanent. Pe această linie va trebui să se insiste cu mai multă hotărîre pe transferul execuției în depozite a unor operații cum sînt secționarea lemnului, sortarea, cojirea, despicarea etc. Concomitent va trebui începută acțiunea de proiectare a unor linii tehnologice tip cu automatizarea parțială sau totală a proceselor de bază specifice tehnologiei în depozite.

Depărtarea deseori mare de centrele populate și răspîndirea parchetelor de exploatare complică mult organizarea reparării mașinilor, acțiune care reclamă fonduri mari pentru transportul, păstrarea și crearea rezervelor de materiale tehnice. În această situație vor trebui folosite în viitor la maximum avantajele tipizării și unificării mașinilor și organelor lor componente.

Extinderea mecanizării exploatărilor forestiere se realizează în principal prin folosirea fondurilor de investiții, dirijate în mod centralizat. Totodată statul nostru a creat întreprinderilor posibilitatea de a mecaniza o serie de operații prin acordarea de credite care se rambursează din economii rezultate de pe urma lor. De aceea trebuie intensificată folosirea micii mecanizări ca o cale avantajoasă de perfecționare a proceselor tehnologice și a utilajelor existente.

Utilajele introduse în producție, atît cele din dotație cît și cele executate de întreprinderi cu forțe proprii, trebuie să fie la nivelul tehnicii moderne. Rezolvarea acestei sarcini este deopotrivă o obligație a institutelor de cercetări și proiectări, a Direcției tehnice și Direcției generale a silviculturii, exploatării și industrializării lemnului din minister, cît și a colectivelor de ingineri și tehnicieni din producție.

Pe măsura extinderii mecanizării crește tot mai mult însemnătatea atelierelor de întreținere și reparare a utilajelor, care trebuie să-și perfecționeze necontenit activitatea pusă în slujba folosirii raționale a parcului de mașini existent.

Importante forțe ale progresului tehnic sînt schimburile de experiență organizate pe teme de mecanizare precum și asigurarea legăturii strînse între cercetare și producție. În acest sens este de relevat organizarea cu rezultate bune a sesiunilor de comunicări științifice ale INCEF în centrele mai importante ale economiei forestiere, la care au participat specialiștii din producție. Asemenea acțiuni trebuie cu perseverență dezvoltate în viitor.

Mișcarea de inovații și raționalizări aduce o contribuție utilă la ridicarea nivelului de mecanizare a exploatărilor forestiere. Trebuie studiată cu cea mai mare atenție orice propunere îndreptată spre perfecționarea metodelor de muncă și a utilajelor și trebuie aplicat cu curaj în producție tot ce este nou și înaintat, cu eficacitate economică corespunzătoare.

Este necesar ca măsurile pe linie tehnică și tehnologică să fie secundate permanent de măsuri organizatorice de raționalizare a activității. Dintre măsurile cu caracter organizatoric cărora trebuie să li se acorde o deosebită importanță se menționează :

— Repartizarea utilajelor și în special a instalațiilor cu cablu la acele locuri de lucru, unde se pot obține cele mai ridicate rezultate economice.

— Asigurarea permanentă a stocurilor de material lemnos în între faze și operații, executarea la timp a lucrărilor pregătitoare, îmbunătățirea evidenței primare și introducerea graficelor de lucru pe fiecare utilaj sau instalație.

— Pregătirea la timp şi în condiţii optime a procesului de lucru cu mecanismele, astfel ca în timpul lucrului să nu se producă strangulări în producţie, între diferite faze de lucru.

— Îmbunătăţirea şi completarea normativelor pentru piese de schimb, carburanţi, lubrifianţi şi materiale tehnice, în vederea reducerii consumurilor specifice.

— Pregătirea cadrelor de mecanizatori la nivelul cerut de tehnica modernă, precum şi instruirea temeinică a personalului tehnic şi ingineresc asupra problemelor noi apărute, prin organizarea de cursuri de scurtă durată, seminarii sau conferinţe pe teme adecvate.

Sarcinile mărețe trasate de Partid şi Guvern pe linia mecanizării proceselor de producţie din exploatările forestiere deschid un cîmp larg de activitate creatoare oamenilor muncii din economia forestieră.

ÎMBUNĂTĂŢIREA CONTINUĂ A CONDIŢIILOR DE LUCRU ŞI DE TRAI PENTRU MUNCITORII DIN EXPLOATĂRILE FORESTIERE

Ing. **A. ANDREI**
Director general al DGSEIL

C.Z.Oxf. 304:96

In R. P. Romînă, organizarea muncii pe baze socialiste a devenit o problemă de stat, căreia Partidul şi Guvernul îi acordă o atenţie deosebită. Una din manifestările grijii neobosite ce se dă acestei probleme o constituie îmbunătăţirea condiţiilor de muncă şi de trai din toate ramurile de activitate ale economiei naţionale.

În sectorul economiei forestiere această preocupare se reflectă în primul rînd în însăşi modul de desfăşurare a proceselor de producţie. Introducerea tehnicii noi, aplicarea şi extinderea măsurilor de tehnică a securităţii muncii, folosirea procedeelor şi metodelor raţionale de muncă, ridicarea necontenită a nivelului de pregătire tehnico-profesională a muncitorilor au contribuit la îmbunătăţirea substanţială a condiţiilor de muncă din sectorul forestier.

Sumele cheltuite pentru realizarea unor condiţii de muncă şi de trai din ce în ce mai bune sînt importante, ridicîndu-se în 1963 la peste 33 000 000 lei, divizate în raport cu specificul activităţilor componente ale ramurii forestiere.

In sectorul forestier există o legătură nemijlocită între producţie şi protecţia muncii, consfinţită şi prin decretul 834/1962 şi prin Hotărîrea Consiliului de Miniştri şi a Consiliului Central al Sindicatelor nr. 1108/1962 cu privire la reorganizarea şi controlul activităţii de protecţie a muncii din R.P.R. care creează condiţii optime pentru dezvoltarea măsurilor de tehnică a securităţii şi protecţie a muncii în toate sectoarele de activitate.

In conformitate cu prevederile acestor Documente de cea mai mare însemnătate, obligaţia şi răspunderea pentru realizarea deplină a măsurilor de tehnică a securităţii şi igienă a muncii revine celor care organizează, conduc şi controlează producţia din sectoarele de exploatare, unităţile de industrializare a lemnului şi din ocoalele silvice.

În acelaşi timp, un rol important în controlul activităţii de protecţie a muncii revine inspecţiei de stat raionale, regionale şi centrale pentru igiena şi protecţia muncii, înfiinţate în cadrul Ministerului Sănătăţii şi Prevederilor Sociale, care — în permanenţă — urmăreşte respectarea aplicării măsurilor tehnico-organizatorice în procesul de producţie în scopul prevenirii îmbolnăvirilor şi cauzelor generatoare de accidente de muncă.

In domeniul organizării protecţiei muncii, sarcini importante au fost trasate şi sindicatelor, care organizează participarea maselor celor ce muncesc la exercitarea controlului obştesc asupra respectării tuturor dispoziţiilor legale şi normelor de tehnică a securităţii şi igienă a muncii.

Punîndu-se accent în primul rînd pe caracterul preventiv al măsurilor de protecţie a muncii, acestea trebuie să fie atent studiate şi aplicate încă în faza de proiectare; de aceia, DGSEIL şi unităţile sale în subordine au sarcina să urmărească în permanenţă ca institutele şi unităţile de proiectare să aplice cu stricteţe în documentaţii normele de tehnică şi igienă a muncii fie că este vorba de proiectarea de noi întreprinderi, de reutilizarea unor întreprinderi existente, de introducerea unor procese tehnologice noi, construcţii de instalaţii de transport sau de lucrări din domeniul silviculturii, corecţiei torenţilor ş. a.

Un sprijin preţios în studierea condiţiilor de muncă şi de viaţă a lucrătorilor din sectorul fo-

restier este acordat de Institutul de cercetări pentru igiena şi protecţia muncii, pendinte de Ministerul Sănătăţii şi Prevederilor Sociale, ale cărui realizări trebuie mai bine fructificate în sector.

Reorganizarea activităţii în domeniul protecţiei muncii, întărită printr-un ansamblu de măsuri tehnico-organizatorice corespunzătoare, a asigurat în anul 1963 şi în primele luni ale anului 1964 desfăşurarea procesului de producţie din exploatările forestiere în condiţii normale sub raportul îmbolnăvirilor sau al accidentelor de muncă.

Periodic, activitatea pe linie de protecţie a muncii a fost analizată de către întreprinderile forestiere cu sprijinul organelor inspecţiei pentru igiena şi protecţia muncii şi al organelor sindicale, scoţîndu-se în evidenţă nu numai aspectele pozitive ale muncii desfăşurate, ci şi măsurile necesare a fi luate pentru remedierea lipsurilor constatate.

Astfel de analize au fost făcute pentru toate ocoalele silvice, sectoarele de exploatare şi unităţile de industrializare a lemnului.

Acolo unde s-au constatat deficienţe mai numeroase, pe plan regional, au fost organizate brigăzi mixte de îndrumare şi control cu organele sindicale şi ale inspecţiei de stat pentru igiena şi protecţia muncii, care au luat măsuri concrete de înlăturare a lipsurilor constatate.

Printre măsurile mai importante luate de Ministerul Economiei Forestiere, se menţionează:

— introducerea fişei personale pe linie de protecţie a muncii pentru muncitorii forestieri, cu indicarea capacităţii şi a aptitudinilor reclamate de lucrările specifice sectorului, întocmite pe baza examenului medical făcut fiecărui muncitor;

— repartizarea pe locuri de muncă a lucrătorilor în funcţie de vechimea în meserie, calificare şi vîrstă;

— instructaj practic la locul de muncă al fiecărui muncitor asupra normelor de tehnică a securităţii muncii, înainte de introducerea în lucru care, pentru reîmprospătarea cunoştinţelor se repetă lunar;

— acordarea conducătorilor de procese tehnologice şi conducerilor unităţilor dreptul de a opri lucrul pe timp limitat, atunci cînd există pericol de accidentare, pînă la luarea măsurilor necesare de remediere;

— introducerea în programele de învăţămînt pentru cursurile de ridicare a calificării muncitorilor, cu sau fără scoaterea din producţie, de ore speciale referitoare la problemele protecţiei muncii;

— introducerea de teme privind protecţia muncii în planul tematic de inovaţii pe 1964, diferenţiate după specificul sectoarelor de activitate;

— extinderea mecanizării în procesele tehnologice cu consum mare de forţă de muncă şi productivitate redusă.

Totalitatea măsurilor luate de M.E.F. — din ansamblul cărora fac parte şi cele enumerate — corespund particularităţilor specifice sectorului forestier şi în special lucrărilor de exploatare a pădurilor.

Dintre asemenea particularităţi se menţionează:

— durata relativ lungă a procesului de producţie şi consumul relativ mare de forţă de muncă raportată la unitatea de produs;

— desfăşurarea proceselor de producţie sub influenţa directă a factorilor climatici;

— dispersiunea, mărimea şi depărtarea relativ mare a locurilor de muncă de centrele populate, cu consum suplimentar de energie şi greutăţi în supravegherea lucrărilor;

— executarea lucrărilor numai la lumina zilei cu implicaţii asupra supravegherii riguroase a respectării programului de lucru;

— întreruperea obligatorie în unele cazuri a proceselor de producţie, pe durate de timp variabile, în funcţie de condiţiile climaterice (furtuni etc.);

— efectuarea eforturilor fizice în condiţii de relief şi factori atmosferici care determină creşterea consumului de energie;

— periculozitate ridicată pe întreaga gamă de operaţii şi faze de lucru ale procesului tehnologic.

Grija permanentă faţă de om s-a reflectat şi în îmbunătăţirea continuă a condiţiilor de viaţă a muncitorilor forestieri pentru nevoile cărora au fost create cabane, cantine, staţionare, băi, cluburi etc.

Astăzi, în sectorul forestier există peste 4900 cabane, cu o suprafaţă locuibilă de peste 366 000 m², cu o capacitate de cazare corespunzătoare numărului de muncitori folosiţi în lucrările de exploatare. Cabanele şi locurile de muncă sînt prevăzute cu peste 7 000 truse sanitare, dotate cu medicamente şi materiale necesare acordării primului ajutor. De asemenea, la dispoziţia muncitorilor sînt 55 de staţionare cu un număr de 600 paturi, 108 dispensare, precum şi 200 drezine şi vagoane sanitare.

Pentru aprovizionarea cu alimente a muncitorilor forestieri care lucrează în locuri depărtate de centrele populate, sînt organizate, prin reţeaua U.R.C.C. puncte de alimentare, care au toate alimentele solicitate mai des.

Grija pentru uşurarea eforturilor fizice ale muncitorilor şi securitatea muncii lor, se reflectă în gradul de mecanizare a lucrărilor din exploatări care, în 1963, a atins nivelul de 54,2% la doborît-secţionat, 49,6% la scos-apropiat şi 97,8% la transport, din totalul masei lemnoase exploatate, iar cu privire la securitatea muncii, — prin protejarea cu apărători şi plase de protecţie a organelor în mişcare de la utilaje şi agregate, construcţia de poduri de protecţie la funiculare, amenajarea de poteci de protecţie, echiparea cu materiale de protecţie a muncitorilor (căşti, *genunchiere, pălmare, mănuşi electroizolante, cizme, pelerine, pufoaice etc.), dotarea parchetelor cu dispozitive pentru dezaninarea arborilor ş. a.*

Cu toate realizările obţinute pe linie de protecţie a muncii, se constată că atît în anul 1963 cît şi în primele luni ale anului 1964 au mai existat şi unele lipsuri care au influenţat în mod negativ activitatea pe linie de protecţie a muncii.

Dintre lipsurile constatate se relevă:

— Insuficienta supraveghere şi control al lucrărilor ce se execută în parchete, cu folosirea diferitelor utilaje (funiculare, ferăstraie, tractoare). De exemplu, la IF Baia de Aramă din DREF Oltenia, din cauza controlului superficial făcut la montarea unui funicular, s-a produs un accident, în urma ruperii unei ancore în timp ce se întindea cablul purtător.

— Instructajul uneori superficial cu privire la regulile de doborîre a arborilor, din care cauză a fost provocat un accident la IF Rădăuţi din DREF Suceava.

— Neînsuşirea temeinică de către muncitori a tuturor regulilor de protecţie a muncii. Această lipsă a provocat accidentarea unui muncitor la IF Petroşani (DREF-Deva) ca urmare a nepregătirii potecii de refugiu înainte de doborîrea arborelui şi accidentarea altui muncitor la IF-Hunedoara (DREF-Deva) ca urmare a corhănirii lemnului în timp ce muncitorul lucra în aval.

—Nefolosirea căştii de protecţie în timpul doborîrii arborilor a provocat accidentarea unui muncitor la IF-Rucăr (DREF-Argeş).

Prin înlăturarea tuturor lipsurilor care mai există în sector, cauzele generatoare de accidente vor fi înlăturate, contribuindu-se astfel la ocrotirea vieţii şi sănătăţii muncitorilor forestieri, la ridicarea nivelului lor de muncă şi de trai.

Pentru aceasta este indicat a fi luate măsuri suplimentare, dintre care se menţionează:

— În perioadele de timp, cînd condiţiile atmosferice sporesc gradul de periculozitate (zăpezi, îngheţ, ploi etc.) instructajul muncitorilor din exploatările forestiere să se efectueze de două ori pe lună, acesta fiind urmat şi de seminarizare.

— Amplasarea masei lemnoase să se facă în parchete cu volum de maximum 10 000 m^3, iar raza de activitate a unui gestionar să fie cît mai judicios fixată.

— Lucrările din zonele periculoase să se execute numai cu lucrători calificaţi, apţi din punct de vedere fizic pentru asemenea lucrări şi instruiţi în mod special.

— Supravegherea desfăşurării producţiei în schimburile II şi III cu personal tehnico-ingineresc să fie asigurată la nivelul schimbului I.

— Să se revizuiască îndreptarul pentru distribuirea echipamentului de protecţie şi uzură, precum şi cel de alimentaţie specială, introducîndu-se materialele necesare pentru muncitorii ce deservesc noi utilaje sau locuri de muncă.

— Cabinetele tehnice de inovaţii şi raţionalizări din întreprinderi să urmărească ca toate propunerile de inovaţii sau raţionalizări să corespundă şi din punctul de vedere al normelor de tehnică a securităţii muncii.

— Să se organizeze schimburi de experienţă pe sectoare de activitate, între întreprinderile cu cele mai bune rezultate, demonstrîndu-se în mod practic eficienţa măsurilor luate.

Aplicarea de către conducerile întreprinderilor a tuturor prevederilor normelor de tehnică a securităţii muncii, va crea condiţii tot mai bune de muncă, asigurînd totodată realizarea ritmică a planului de producţie şi creşterea productivităţii muncii, sarcină de bază trasată prin documentele celui de-al III-lea Congres al Partidului Muncitoresc Romîn.

◆

NECESITATEA FOLOSIRII RAȚIONALE A INSTALAȚIILOR CU CABLU ȘI PERSPECTIVA EXTINDERII ACESTORA ÎN EXPLOATĂRILE FORESTIERE*

Ing. **I. VUCEA**
director DETF
Ing. **C. ROUA**
șef secție INCEF

Oxf. 375.1

În procesul de producție al exploatărilor forestiere cel mai mare volum de muncă este absorbit de procesul tehnologic de colectare a lemnului din parchete.

Datorită condițiilor specifice majorității exploatărilor forestiere din țara noastră, cu terenuri accidentate, versanți abrupți și masive greu accesibile, pentru colectarea lemnului s-au introdus și extins instalațiile cu cablu, deoarece acestea se caracterizează printr-o serie de avantaje, dintre care se menționează: montare ușoară, manevrare simplă, independență relativă față de condițiile terenului și intemperii, investiții relativ reduse, scoaterea lemnului fără deprecieri cantitative și calitative ș. a.

Introducerea instalațiilor cu cablu pasagere pe scară largă în exploatările forestiere a început din anul 1951; pînă la această dată au fost folosite mai ales funiculare semipermanente (funiculare automotoare).

În perioada 1951—1964, ca urmare a grijii permanente a Partidului și Guvernului pentru introducerea și extinderea mecanizării la lucrările grele și cu volum mare de lucru, au fost larg extinse în sector o serie de tipuri de funiculare semipermanente și pasagere.

În afară de funicularele pasagere clasice, mai funcționează în sector și alte instalații cu cablu folosite la colectarea lemnului într-un număr restrîns sau ca modele experimentale, cum sînt: funicularul tip Rosnov, funicularul tip INCEF, funicularul TU-1 500, funicularul pendular și altele.

Bilanțul introducerii utilajelor și instalațiilor cu cablu la colectarea lemnului în țara noastră ne arată că de la un indice de mecanizare mic de 1,8% în anul 1952, în anul 1963 acesta a crescut la 49,6%, iar în anul 1964 va fi peste 55%, atingîndu-se astfel sarcina pentru anul 1965 trasată sectorului forestier prin Directivele celui de-al III-lea Congres al P.M.R.

Concomitent cu introducerea în producție a acestor instalații s-au calificat și cadrele necesare deservirii lor prin cursuri și instructaje organizate inițial pe M.E.F., apoi pe DREF-uri, simultan cu acțiunile de calificare la locul de producție.

Introducerea în sector a diferitelor tipuri de instalații cu cablu s-a făcut cu luarea în considerare a condițiilor în care se găseau situate arboretele în exploatare, precum și a nivelului tehnic posibil atins la fiecare dată. Astfel, datorită faptului că pînă nu de mult rețeaua de drumuri forestiere era insuficient de densă, în multe locuri lipsind drumurile secundare și de coastă, s-a impus extinderea funicularelor automotoare și de tip Mîneciu pe distanțe de 2—4 km, iar a funicularelor pasagere pe distanțe de 1—2 km.

În urma condițiilor create prin extinderea rețelei de drumuri și prin dotarea sectorului cu un mare număr de camioane și tractoare, problema alegerii și extinderii tipurilor de funiculare trebuie făcută în funcție de noile condiții create, așa fel ca să se asigure o justă corelare între rețelele de drumuri și instalațiile cu cablu folosite la colectarea lemnului.

De asemenea, în viitor trebuie soluționată problema scoaterii materialului lemnos cu instalații cu cablu și în tăierile de produse secundare, tăieri care vor fi extinse pe suprafețe din ce în ce mai mari. Din acest punct de vedere se consideră că în perspectivă trebuie extinse — în mod diferențiat — instalațiile cu cablu pentru scoaterea lemnului pe distanțe lungi (600—2 000 m), pe distanțe medii (250—600 m) și pe distanțe scurte (pînă la 250 m).

În cele ce urmează se dau cîteva precizări cu privire la posibilitățile extinderii în viitor a tipurilor de funiculare semipermanente, pasagere și a altor tipuri de instalații cu cablu.

Funicularele semipermanente de tip Mîneciu și automotoare sînt folosite în prezent la apropiatul lemnului cu rezultate bune, pe distanțe de 2—4 km. Folosirea acestor funiculare în sector va fi restrînsă treptat pe măsura extinderii rețelei de drumuri de coastă. Pînă la înlocuirea lor definitivă este necesar să le fie aduse o serie de îmbunătățiri constructive, în special în ceea ce privește sistemul de cuplare a cărucioarelor cu sarcină la cablul trăgător și sistemul de descărcare a sarcinii de pe cablul purtător (conul de deraiere) la stația de jos a funicularului. Pentru rezolvarea primei probleme, un început bun s-a făcut la DREF-Bacău prin realizarea unui dispozitiv de cuplare a sarcinii, care înlocuiește inelele de la actualele cărucioare. Acest dispozitiv urmează să fie extins în producție. De asemenea, conul de deraiere a cărucioarelor cu sarcină trebuie înlocuit printr-un sistem simplu de șină, care să permită trecerea cărucioarelor de pe partea plină pe partea goală; prin aceasta funicularul ar funcționa după principiul funicularului continuu (nu pulsatoriu).

Funicularele pasagere vor continua să lucreze în exploatări ca instalații necesare pentru apropiatul lemnului la drumurile de vale şi de coastă. Funicularelor pasagere, uşoare, care au cea mai mare răspîndire în sector, le-au fost aduse — treptat — îmbunătăţiri în special la cărucior, prin adoptarea unor soluţii constructive care să permită preîntîmpinarea căderii căruciorului cu sarcină de pe cablul purtător. Unele întreprinderi ca Piatra-Neamţ, Stîlpeni, Sibiu, Huedin, Brezoi etc. au trecut la înlocuirea cărucioarelor sistem Wyssen cu căruciorul simplificat tip INCEF, care a dat rezultate bune în producţie. Cărucioarele simplificate prezintă siguranţă în lucru şi contribuie la ridicarea productivităţii instalaţiei prin eliminarea timpilor morţi consumaţi cu remedierea defecţiunilor ce apar la cărucioarele actuale.

---

* Text prescurtat după referatul prezentat la consfătuirea cu tema *„Extinderea mecanizării proceselor de producție în exploatările forestiere"* din octombrie 1963.

În urma experimentărilor efectuate, s-a dovedit că utilizarea funicularelor de mare capacitate (3 şi 5 tone) nu este oportună în condiţiile noastre. Inoportunitatea se explică prin instalarea greoaie reclamată de aceste instalaţii şi imposibilitatea folosirii lor la capacitate, ca urmare a dificultăţilor mecanizării foarte grele a operaţiei de scoatere a lemnului la linia de funicular.

Totodată este dovedită necesitatea de a se moderniza actualele funiculare pasagere prin adoptarea unor soluţii constructive mai bune (grup motor, suporţi, cărucior etc.) şi prin mărirea capacităţii lor la două tone. Pentru acţionarea grupului motor este necesar un motor de circa 25 CP în patru timpi, cu răcire cu aer. Pînă la extinderea acestui tip de funicular în sector urmează a se folosi în continuare funicularele de 1,5 tone, echipate cu actualele cărucioare sau cu cărucioare simplificate, confecţionate de întreprinderile forestiere.

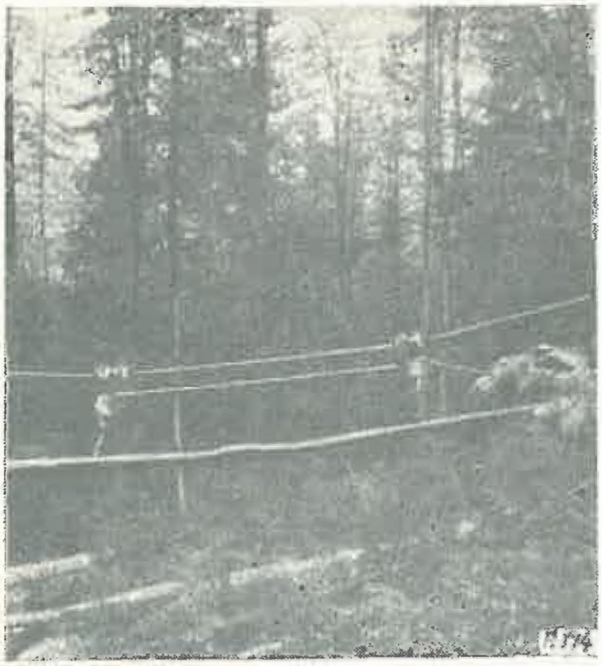


Fig 1

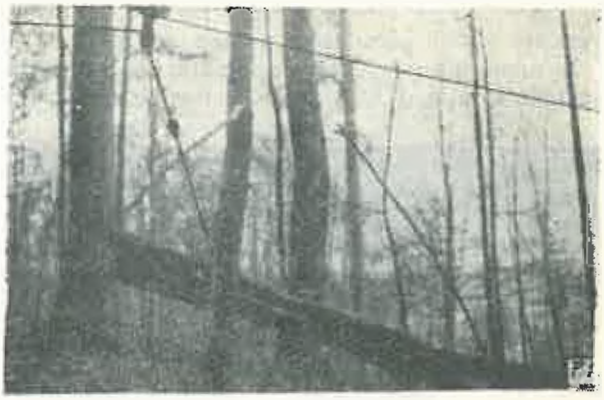


Fig. 2

Un aspect important privitor la funicularele pasagere este acela al mişcării sarcinii în poziţie orizontală (paralelă cu cablul) în lungimi mari. Acest deziderat se va rezolva prin folosirea a două cărucioare tip Ciucaş, care se vor produce în serie începînd cu trim. II a.c. şi se vor introduce în producţie, luînd treptat locul actualelor cărucioare care transportă sarcina numai în poziţie verticală şi numai în lungimi mai mici. (fig. 1).

Dacă apropiatul materialului lemnos nu ridică probleme tehnice deosebite, scosul lemnului la linia de funicular sau la drum mai ridică o serie de probleme tehnice legate de condiţiile generale de relief şi arboret din ţara noastră şi de aceea soluţionarea acestora trebuie să stea permanent în centrul preocupărilor inginerilor şi tehnicienilor.

Instalaţia cu cablu necesară executării acestei operaţii trebuie să permită deplasarea materialului lemnos prin semitîrîre sau suspendat. Ea trebuie să fie cît mai simplă din punct de vedere constructiv şi al mobilităţii în teren şi să urmărească pe cît posibil forma terenului. Deplasarea materialului lemnos să poată fi făcută de la vale la deal, de la deal la vale şi pe curba de nivel.

În urma experimentării funicularelor TU-1000 şi INCEF-1, a experienţei cîştigate în producţie şi a încercării unor modele noi de instalaţii cu cacablu realizate de un colectiv de ingineri de la DREF-Bacău, Suceava şi IF-Reghin, se consideră că soluţionarea acestei probleme este în curs. Unul din aceste modele foloseşte un cărucior, un aparat de fixare simplu şi cablu trăgător în circuit închis; această instalaţie scoate lemnul prin semitîrîre de la vale la deal, de la deal la vale şi pe curba de nivel.

Alt tip de instalaţie cu cablu pentru deplasarea materialului lemnos în poziţie orizontală este prevăzut cu două cărucioare Ciucaş, iar pentru semitîrîre cu un singur cărucior Ciucaş.

Instalaţiile cu cablu pentru distanţe mijlocii nu sînt economice atunci cînd se instalează pentru volum mic de material lemnos (sub 200 m^3) şi nu pot fi folosite la scosul materialului de la cioată. Pentru scosul materialului lemnos pe distanţe scurte (pînă la 250 m) direct de la cioată sînt indicate numai instalaţiile uşoare cu cablu.

În urma unor cercetări efectuate, INCEF a realizat instalaţia IUC-2, care poate lucra pe distanţe pînă la 200 m, scoţînd lemnul prin semitîrîre (fig. 2). Această instalaţie poate fi montată într-un timp foarte scurt. Cablul purtător este tensionat cu ajutorul aparatului Tirfor de 3—5 tone. Pentru acţionarea ei s-a construit un troliu cu un tambur la care s-a folosit un motor de motocicletă de 13 CP. Instalaţia a dat rezultate bune pentru scosul lemnului de la vale la deal şi pe curba de nivel. În urma STE întocmit pentru un troliu cu două tambure cu motor S-18 s-a trecut la realizarea prototipului, urmînd a fi introdus pe scară largă în producţie.

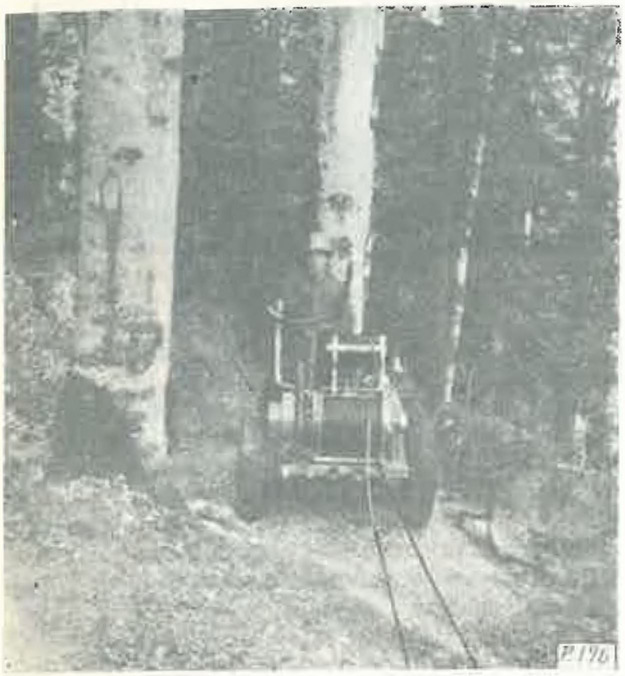


Fig 3

IMTF-Braşov a realizat un troliu cu două tambure (fig. 3) cu motor de motocicletă de 13 CP, care acţionează instalaţia IUC la scosul lemnului prin semitîrîre şi care a dat rezultate bune în producţie. Instalaţia poate funcţiona cu cablu în circuit închis folosind ambele tambure, (tamburul auxiliar readuce căruciorul gol la tason) sau cu cablu deschis folosind numai tamburul principal. Troliul este montat pe două roţi cu pneuri şi are avantajul că poate fi deplasat uşor în parchet, soluţie adoptată şi la fabricarea noilor tipuri de trolii de acest gen.

Pentru acţionarea grupului motor la instalaţia de scos-lemnul pe distanţe scurte este necesar un motor de circa 15 CP cu răcire cu aer, iar căruciorul folosit este un cărucior de tip Ciucaş.

Această instalaţie dimensionată corespunzător rezolvă şi problema scoaterii lemnului din tăieri secundare.

Pentru scosul lemnului prin tîrîre pe distanţe pînă la 100 m, DREF-Bacău a realizat un troliu acţionat de un motor auxiliar de la tractoarele universale. Cablul este antrenat prin motor de o şaibă cu canal parabolic, realizîndu-se în acest fel deplasarea sarcinii. Pentru ca sarcina să poată fi deplasată cu uşurinţă pe teren, este necesar ca în capătul ei să se folosească un con metalic. Scosul lemnului prin tîrîre este însă mai puţin indicat sub aspect silvicultural.

La scosul lemnului mărunt (de foc, coajă etc.), un colectiv de ingineri din INCEF a conceput o instalaţie uşoară, denumită „firul simplu", care are un singur cablu (cablul purtător), sarcinile coborînd datorită forţei gravitaţionale cu ajutorul unor cărucioare speciale cu frînare. Instalaţia lucrează pe pante de la 3—65%. Cărucioarele goale pot fi aduse în punctul de încărcare fie de un muncitor, fie de un troliu mic acţionat de un motor de circa 2 CP.

Instalaţia a dat rezultate bune şi este extinsă în prezent în producţie, mai ales pentru scoaterea crăcilor legate în snopi.

Faţă de cele arătate mai sus, pentru extinderea folosirii instalaţiilor cu cablu în sector este necesar ca în viitor să se ia măsuri practice privind:

—Introducerea la funicularele automotoare şi Mîneciu a noului tip de dispozitiv pentru cuplarea cărucioarelor, concomitent şi cu eliminarea conului de deraiere.

— Folosirea în continuare a actualelor funiculare cu cărucioarele existente pînă la introducerea în producţie a funicularului pasager de două tone.

— Înlocuirea treptată a cărucioarelor existente la funicularele pasagere o dată cu producţia de serie a cărucioarelor de tip Ciucaş.

— Experimentarea în condiţii de producţie a instalaţiilor cu cablu pentru distanţe mijlocii în vederea alegerii celui mai adecvat tip pentru introducerea pe scară largă în producţie.

— Realizarea unor motoare la puteri diferite care să corespundă cerinţelor variate de acţionare a grupurilor motoare de la instalaţiile cu cablu folosite pe distanţe lungi, mijlocii şi scurte.

— Perfecţionarea pregătirii cadrelor tehnice care deservesc instalaţiile cu cablu prin şcolarizarea cu scoatere din producţie; concomitent, dezvoltarea acţiunii de şcolarizare fără scoatere din producţie a tuturor maiştrilor şi gestionarilor de parchete, pentru o mai bună orientare a acestora în probleme de mecanizare.

— Publicarea şi difuzarea de material documentar cu caracter didactic şi de informare referitor la proiectarea, montarea, exploatarea şi întreţinerea instalaţiilor cu cablu.

— Organizarea cu regularitate a consfătuirilor şi schimburilor de experienţă axate pe problemele cele mai actuale privind instalaţiile cu cablu folosite în sector.

CONTRIBUŢII ÎN LEGĂTURĂ CU PROIECTAREA ŞI INSTALAREA FUNICULARELOR PASAGERE*)

Ing. **I. VIŞOIANU**
I.N.C.E.F.

C.Z.Oxf. 377.21

In exploatările noastre forestiere se folosesc pe scară largă funicularele de tip Wyssen şi cele de tip Mîneciu. Proiectarea lor este în general o operaţie simplă, care nu cere mult timp, dar care reclamă în schimb multă atenţie, mai ales sub raportul orientării care trebuie să existe în folosirea lor.

Astfel, în prezent funicularul tip Wyssen — care este un funicular uşor ce se montează în timp scurt cu un număr de 6 muncitori şi poate fi lesne demontat şi mutat în altă parte — se foloseşte ca mijloc principal de deschidere a parchetului. În majoritatea cazurilor el este plasat în mijlocul parchetului pentru a putea colecta cît mai mult material fiind folosit pe acelaşi traseu pînă la lichidarea parchetului. Acest procedeu face însă ca distanţele de scos să fie mari. Funicularul Wyssen trebuie însă folosit în parchet pe mai multe trasee paralele sau în evantai, mai ales că montarea lui la distanţă mică de vechiul traseu se face uşor, grupul motor fiind deplasat fără dificultate în noua staţie de acţionare, iar cablurile pot fi trase cu uşurinţă de pe un traseu pe altul; de remarcat că toate operaţiile (cu excepţia tragerii cablului) pot fi executate înainte ca funicularul să fi terminat materialul pe vechiul traseu. Distanţa între traseele funicularului tip Wyssen trebuie să fie în jurul a 300... 400 m, materialul putînd fi astfel scos uşor pe 150...200 m, de pe o parte şi alta a traseului. Numai acolo unde nu este posibilă o astfel de soluţie se poate adapta exploatarea acestei instalaţii în condiţii de distanţe de scos mai mari.

Funicularul tip Mîneciu, care necesită o instalare mai greoaie şi care are dezavantajul că nu permite colectarea materialului de pe traseu, trebuie folosit ca mijloc de deschidere a parchetului acolo unde masa lemnoasă justifică instalarea lui, iar condiţiile terenului (rampe, pante) obligă instalarea acestui funicular acţionat în circuit închis. Este de subliniat că unele cadre tehnice exagerează uneori şi montează asemenea funiculare acolo unde se pot construi drumuri sau chiar paralel cu unele drumuri existente, care ar necesita numai o refacere sumară şi — eventual — o prelungire a lor cu costuri reduse.

In general la majoritatea întreprinderilor se studiază — în funcţie de condiţiile terenului şi volumului de masă lemnoasă care trebuie extras — care este cea mai potrivită instalaţie, adoptîndu-se şi varianta cu traseul cel mai corespunzător.

Mai sînt însă şi cazuri cînd aceşti factori nu sînt temeinic analizaţi, nu se adoptă soluţia cea mai corespunzătoare din punct de vedere tehnico-economic, iar traseul nu este condus corect în parchet; asemenea situaţii trebuie grabnic identificate şi remediate radical.

În ce priveşte trasarea liniilor de funciular, în majoritatea cazurilor se face o ridicare cu aparat topografic, după care se întocmeşte profilul longitudinal, se face calculul trasării şi al săgeţilor cablului purtător. Mai sînt însă întreprinderi unde nu se face trasarea şi nu se întocmeşte un profil longitudinal, lucrările fiind lăsate în seama instalatorilor, care uneori execută instalaţii necorespunzătoare. Astfel de practici trebuie evitate.

Dacă în situaţiile în care terenul are pantă continuă şi cele două puncte terminale ale funicularului se pot vedea uşor unul din celălalt distanţa nefiind prea mare, montarea funicularelor se poate executa printr-o simplă jalonare pentru stabilirea traseului în linie dreaptă, de cele mai multe ori însă acest procedeu duce la instalări greşite, repercutate în dificultăţi de exploatare. Mai mult chiar, în asemenea cazuri este posibil ca jalonarea să ceară tot atîta timp (dacă nu chiar mai mult) decît însăşi deschiderea liniei cu ajutorul aparatului topografic.

Proiectarea unui funicular necesită lucrări de teren (recunoaşterea terenului, fixarea punctelor de legătură între mijlocul de transport şi punctul de gravitaţie al materialului din parchet, ridicarea topografică a traseului) şi lucrări de birou (întocmirea profilului longitudinal, calculul trasării, al săgeţilor, al punctelor de ancorare).

Recunoaşterea terenului trebuie făcută cu multă atenţie, analizîndu-se toate particularităţile specifice situaţiei; în funcţie de condiţiile terenului, de masa lemnoasă, de tehnologie, se stabileşte care este cea mai potrivită metodă pentru colectarea materialului lemnos şi — în consecinţă — cele mai adecvate instalaţii.

Principiul de bază în alegerea traseelor şi amplasarea instalaţiilor este acela de a micşora, pe cît posibil, distanţa de scos şi de a deplasa materialul, pînă la mijlocul de transport, cu cît mai puţine mişcări. După cum s-a menţionat în cazul funicularului de tip Wyssen scosul materialului trebuie să se facă pe distanţe de cel mult 150... 200 m, iar descărcarea materialului de pe funicular şi încărcarea lui pe mijlocul de transport să se poată executa în condiţii cît mai uşoare şi fără manipulări suplimentare. Nu este permis — de exemplu — ca, odată materialul ridicat de pe sol la nivelul cablului purtător și deplasat aerian pînă la rampa de descărcare, să nu poată fi oprit la înălțimea corespunzătoare încărcării pe mijlocul de transport. O descărcare a materialului la oarecare distanță de mijlocul de transport sau la o înălțime necorespunzătoare, necesită pe lîngă o nouă deplasare, și o nouă ridicare a lui la nivelul platformei de încărcare a mijlocului de transport, ambele operațiuni impunînd un consum suplimentar de muncă.

---

*) Referat prezentat la Consfătuirea de la Braşov în legătură cu mecanizarea lucrărilor în exploatările forestiere.

Este necesar să se urmărească, pe cît posibil, ancorarea cablurilor purtătoare de arbori, eliminîndu-se ancorările pe cășițe cu piatră sau de bușteni îngropați în pămînt, precum și construirea de rămpi la înălțimi mari; asemenea construcții trebuie făcute ca soluții obligate. Este necesar să se folosească, acolo unde există stînci, ancorarea de bare metalice introduse în stîncă în direcție perpendiculară pe direcția cablului purtător și fixate cu pene metalice, operație care se execută ușor și cu preț redus.

Deschiderea liniei este o lucrare topografică, care se poate face după mai multe procedee, în funcție de condițiile specifice terenului. În cazul cînd în stația de jos se poate viza stația de sus, ridicarea este o problemă simplă. În cazul cînd acest lucru nu este însă posibil, se execută de obicei o drumuire din punctul de jos pînă în cel de sus, se reprezintă grafic, se unesc cele două puncte cu o linie și se stabilește *orientarea* element cu care se trece apoi la deschiderea traseului (fig. 1). Un procedeu mult mai simplu este însă acela de a se fixa în stația de jos o direcție aproximativă stabilită prin apreciere spre punctul de sus. Acest lucru se poate face chiar cînd punctul urmărit se află dincolo de una sau mai multe culmi. Odată fixată prin apreciere orientarea aproximativă se pornește la deschiderea unei linii drepte pînă în jurul punctului final, linie care — de cele mai multe ori — va avea o abatere mai mare sau mai mică față de punctul obligat. Din această linie, odată ajunși la nivelul acestui punct cu o orientare de 90°...100° se face o deschidere spre punct pînă ce se ajunge în direcția lui.

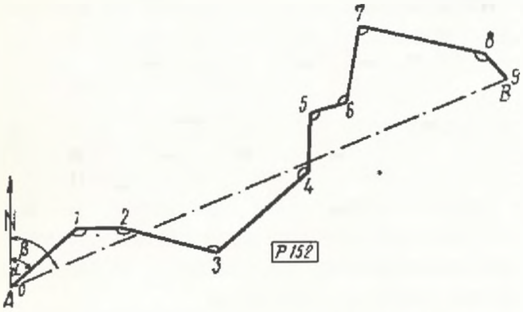


Fig. 1. Deschiderea traseului cu ajutorul drumuirii.

Se calculează cele două distanțe și se raportează prin regula de trei simplă abaterea la primul țăruș vizat de jos, determinîndu-se care este abaterea acestui țăruș. Mutînd țărușul cu numărul de metri rezultat din acest calcul simplu în direcția abaterii și vizîndu-se pe el, se află orientarea liniei care unește punctul de jos cu col de sus.

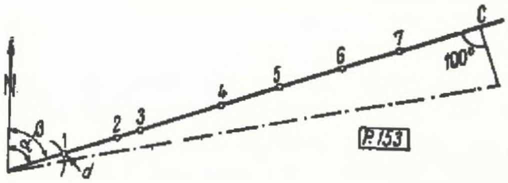


Fig. 2. Deschiderea traseului cu traseu de probă:

d — abaterea la primul punct

După deschiderea liniei și efectuarea nivelmentului trigonometric, se reprezintă grafic profilul terenului și se trece la calculul profilului.

Elementele cele mai importante pentru proiectarea unui funicular sînt tensiunile și săgețile. Pentru a putea conduce direct calculele este necesar să cunoaștem care este tensiunea maximă pe care o poate suporta cablul purtător, în funcție de caracteristicile profilului și apoi care este tensiunea ce trebuie imprimată cablului purtător la montare, pentru ca această tensiune maximă să nu fie depășită în timpul încărcării cablului purtător.

Tensiunea maximă se obține împărțind rezistența totală la ruperea cablului (conform STAS) la coeficientul de siguranță, care este 3 pentru funicularele tip Wyssen și 3,25 pentru funicularele tip Mîneciu. Împărțind deci rezistența totală de rupere a cablului la coeficientul de siguranță 3 și respectiv la 3,25, aflăm tensiunea maximă care este permis să se nască în cablul purtător atunci cînd sarcina maximă circulă pe traseu.

Pentru a calcula acea tensiune de montare care imprimată inițial cablului purtător asigură nedepășirea tensiunii maxime în timpul funcționării se poate folosi formula profesorului Dukelschi (care în funcție de factorii de încărcare a liniei, de variațiile de temperatură, alungire, elasticitate, stabilește tensiunea de montare). Calculul pe această cale este greoi și nu se justifică decît în cazul traseelor dificile. Pentru simplificare, este suficient a se considera tensiunea de montare egală cu 0,7 din tensiunea maximă.

Un exemplu: Cablul purtător de 24 mm Ø are o rezistență totală la rupere egală cu 36 000 kgf. Coeficientul de siguranță fiind 3, tensiunea maximă este:

$$T_{max} = \frac{R}{n} = \frac{36\,000}{3} = 12\,000 \text{ kgf}$$

$$T_o = 0{,}7 \times 12\,000 = 8\,400 \text{ kgf}$$

T_{max} = tensiunea maximă suportată de cablu
n = coef. de siguranță
T_o = tensiunea de montare.

Tensiunea variind cu înălțimea, urmează că tensiunile obținute sînt cele admise la punctul de sus al liniei. Pentru a determina tensiunile respective la punctul de jos se va scădea produsul dintre diferenţa de nivel înmulţită cu greutatea pe metru liniar a cablului. Dacă diferenţa de nivel între cele două puncte ale funicularului este de 300 m şi greutatea pe metru liniar a cablului este de 2,4, vom avea:

$$300 \times 2{,}40 = 720 \text{ kgf}$$
$$T_{max} = 12\,000 - 720 \text{ kg} = 11\,280 \text{ kgf}$$
$$T_o = 11\,280 \times 0{,}7 = 7\,896 = 8\,000 \text{ kgf}$$

Deci, cablul purtător trebuie tensionat iniţial cu 8 400 kgf, dacă întinderea se face la punctul de sus şi cu circa 8 000 kgf dacă întinderea se face la punctul de jos.

O problemă dificilă însă este aceia a verificării tensiunii de montare în cablul purtător (în exemplul dat 8 000 kgf).

Verificarea acestei tensiuni se poate face prin mai multe metode:

1. *Metoda dinamometrică* care este cea mai simplă şi mai sigură, dar cere un dinamometru corespunzător. Se aşază dinamometrul la unul din capetele cablului şi se întinde pînă cînd se realizează tensiunea respectivă.

2. *Metoda vibraţiilor*. Dacă se loveşte cablul purtător la capătul unei deschideri, se produce o vibraţie care porneşte prin cablu pînă la primul suport, se întoarce apoi înapoi şi continuă acest drum dus şi întors pînă la dispariţia ei. Vibraţia se transmite cu atît mai repede cu cît cablul este mai bine întins. Cînd lungimea cablului între punctele de susţinere este cunoscută pentru o tensiune fixată, se calculează timpul cît trebuie să facă vibraţia dus şi întors cu formula:

$$t = D\frac{4{,}07\,q}{H}$$

în care:

t = timpul, în secunde
D = lungimea cablului în hm
q = greutatea cablului pe m liniar în kg
H = tensiunea, în tone.

De exemplu, dacă dorim să aflăm timpul de parcurs al vibraţiei dus şi întors, pentru o tensiune de 8 000 kgf, la o lungime a cablului de 200 m la un cablu cu greutatea pe metru liniar de 2,4 kg vom avea:

$$t = 2\frac{4{,}07 \times 2{,}4}{8} = 2{,}44 \text{ secunde.}$$

Întrucît cronometrarea practică a acestui timp este dificilă, se pot înregistra vibraţiile timp de 30 secunde şi care pentru exemplul dat trebuie să fie suficient pentru 30:2,44 circa 12 vibraţii, pentru a avea în cablu purtător 8 000 kgf tensiune.

3. *O altă metodă*, mai simplă, este aceea a urmăririi săgeţii cablului gol. Odată calculată săgeata cablului gol într-o deschidere, la întindere se urmăreşte realizarea acestei valori a săgeţii, care corespunde tensiunii propuse. Pentru acest lucru se fixează pe doi piloni, care limitează o deschidere de peste 300 m doi lantenţi, la distanţe egale cu valoarea săgeţii cablului gol sub suporţi. Cînd cablul s-a ridicat la linia vizuală, care uneşte capetele celor doi lantenţi, s-a realizat tensiunea dorită.

Mai sînt de semnalat şi alte metode (înregistrarea tangentei la sabot cu telefotometrul Giordano, măsurarea tensiunii cu aparatul de tensiune la încovoiere); acestea avînd o utilitate practică restrînsă fie din lipsa aparaturii respective, fie din cauza dificultăţilor de a lucra expeditiv cu aparatura respectivă, ne limităm doar a le menţiona.

Un alt element de calcul important la proiectarea funicularelor, este săgeata cablului purtător.

Săgeţile cablului purtător depind de tensiune, greutatea acestuia pe metru liniar şi de distanţa dintre punctele de sprijin.

Determinarea săgeţilor este necesară pentru a stabili dacă sarcina poate circula pe cablul purtător fără să atingă solul.

Pentru un calcul simplu şi expeditiv al săgeţilor, se poate folosi formula empirică stabilită de B. Pestal care determină săgeata în funcţie de distanţă.

$$f_1 = \frac{D^2}{4} \tag{1}$$

în care D este distanţa oblică între punctele în hm iar pentru

$f_2 = 3{,}7\,D$

Formula dă rezultate mulţumitoare pentru funicularele cu o singură sarcină.

Tot Pestal, recomandă pentru determinări mai precise formula obişnuită de calcul a săgeţilor la funiculare, în care nu se introduce tensiunea de montare medie, ci tensiunea calculată în raport cu înălţimea punctului în care se calculează săgeata.

Formula este:

$$f_1 = \frac{q\,L^2}{8\,h} \tag{2}$$

$$f_2 = \frac{Q\,L}{4h}$$

q = greutatea pe m liniar, în kg a cablului purtător
h = tensiunea de întindere a cablului în punctul respectiv
L = distanţa înclinată între puncte, în m.

În sfîrşit, profesorul Giordano recomandă formula:

$$f_1 = \frac{9\,L^2}{8h} \tag{3}$$

pentru cablul fără sarcină;

q = greutate pe m liniar în kg a cablului purtător

$$f_2 = \frac{L}{4\,T}\left(g\frac{L}{2} + P\right)$$

pentru o singură sarcină;

L = distanţa înclinată între puncte, în m

$$f = \frac{(g + p)\,L^2}{8\,T}$$

pentru mai multe sarcini;

T = tensiune maximă;
p = sarcina + greutatea cărucioruluì + influenţa cablului trăgător.

Calculînd cu cele trei formule săgețile unor deschideri de 100 și 200 m, obținem următoarele valori:

Cablul gol — 100 m deschidere	Cablul gol — 200 m deschidere
1) $f_1 = 0{,}50$ m	1) $f_1 = 1$ m
2) $f_1 = 0{,}35$ m	2) $f_1 = 1{,}5$ m
3) $f_1 = 0{,}24$ m	3) $f_1 = 1{,}00$ m
Cablul încărcat	Cablul încărcat
1) $f_2 = 3{,}7$ m	1) $f_2 = 7$ m
2) $f_2 = 2{,}33$ m	2) $f_2 = 8$ m
3) $f_2 = 1{,}7$ m	3) $f_2 = 7$ m

Reiese că în cazul deschiderilor mici, pînă la 100 m, formula empirică dă săgeți mai mari, iar în cazul deschiderilor peste 100 m formula empirică și cea dată de prof. Giordano dau aceleași rezultate.

Propunem folosirea pentru deschideri mari la calculul inițial de verificare formula empirică iar pentru calculul precis formula prof. Giordano.

După determinarea tuturor celorlalte elemente de calcul ale traseului, profilul longitudinal întrunește toate elementele stabilite prin proiectare și el poate fi aplicat la teren.

Odată profilul longitudinal definitivat, proiectantul parcurge traseul împreună cu șeful echipei de montare, fixînd pe teren punctele de ancorare, locul punctelor de suspendare, arborii pe care se vor monta suporții sau locul unde se vor monta pilonii, locul rampelor de încărcare-descărcare (în cazul funicularului tip Mîneciu).

Organizarea procesului tehnologic de instalare depinde în mare măsură de pregătirea și buna orientare a șefului de echipă. Acesta este organizatorul activității și de aceea trebuie temeinic ajutat. Este necesar ca toate piesele, sculele și utilajele să fie aduse din timp la șantier. Operațiile trebuie făcute în ordinea normală, executate de așa manieră încît să nu se parcurgă distanțe inutile de-a lungul traseului.

Transportul materialelor pe traseu (suporți, role, cabluri scurte pentru legături, cleme etc.) trebuie făcut cu ocazia deplasărilor necesare pentru execuția diverselor operații.

Autotractarea grupului motor trebuie executată pe un traseu dinainte recunoscut. La autotractare se prinde și cablul, în vederea ancorării lui, sus; concomitent se transportă și clema de fixare a cablului purtător așa fel încît odată ajuns cu grupul motor la punctul unde este fixat să se poată face amplasarea și ancorarea lui definitivă. Cablurile transversale trebuie trase pe traseu tot cu ajutorul grupului motor în felul următor: se fixează lungimile necesare cablurilor de susținere pentru fiecare suport, începînd cu cel mai de sus; se prinde cablul trăgător de capătul pentru ancorare de pe tobă; se măsoară circumferința de înfășurare a cablului pe tobă și — împărțind lungimea necesară la circumferință — se află cîte spire de cablu trebuie scoase de pe tobă, ca să avem lungimea respectivă; odată scoasă această lungime, se face un semn pe cablu, cu dalta (fără însă să fie tăiat) și se trage în același mod de pe tobă lungimea necesară pentru al doilea suport de sus, făcîndu-se din nou un semn cu dalta; așa se procedează pînă la ultimul suport, cînd cablul este tăiat; de remarcat că în acest fel, a fost tras de pe tobă un cablu egal cu suma lungimilor cablurilor de suspendare a suporturilor; doi muncitori se deplasează cu telefonul și cu sculele de tăiat cablul la primul suport de jos și comunică motoristului să tragă cablul; atunci cînd cablul primului suport a ajuns în dreptul suportului respectiv se comunică să fie oprită tragerea cablului, se taie porțiunea însemnată iar muncitorii se deplasează la următorul suport, repetînd operația; așa se procedează mai departe, pînă la ultimul suport. Pe această cale în cîteva ore se transportă cablurile auxiliare fără efort deosebit.

O altă operațiune care uneori este executată cu eforturi nejustificat de mari, este aceia a suspendării tobelor pentru derularea cablului. În general, aceste tobe care au greutăți pînă la 5 000—5 500 kg sînt suspendate cu ajutorul unui ax metalic pe un schelet de lemn construit în jurul lor. Pentru suspendarea lor se folosesc vinciuri, tîrfonul sau tractarea cu tractorul pe plan înclinat. Modul cel mai simplu de suspendare a acestor tobe este însă următorul: se introduce axul prin mijlocul tobei, se construiește scheletul de lemn pînă la nivelul axului și apoi se sapă 10...15 cm sub tobă, așa încît ea să rămînă suspendată.

Fixarea cărucioarelor de la funiculare tip Mîneciu la distanța stabilită prin proiectare, nu se face peste tot corespunzător. Sînt întreprinderi unde cărucioarele se așază prin apreciere, modificîndu-se apoi distanțele din aproape în aproape, pînă se ajunge la distanța potrivită. Trebuie precizat că pentru fixarea precisă a distanței se așază primul cărucior pe cablu se măsoară circumferința șaibei de antrenare, se împarte distanța dintre cărucioare la lungimea circumferinței și se află numărul de învîrtituri pe care trebuie să-l facă șaiba, pînă cînd căruciorul încărcat a ajuns la distanța dorită. Se face un semn pe șaibă și după numărul respectiv de învîrtituri se încarcă al doilea cărucior; așa se procedează pînă ce primul cărucior a ajuns în stația de jos și atunci se așază ultimul în stația de sus.

◆

EXPLOATAREA ŞI ÎNTREŢINEREA FUNICULARELOR FOLOSITE LA COLECTAREA LEMNULUI

Ing. **I. CHIPER**
INCEF

C.Z.Oxf. 377.21

1. Exploatarea funicularelor

In folosirea funicularelor pasagere există uneori practica ca materialul lemnos dintr-un parchet, indiferent de cantitate şi de mărimea suprafeţei care se exploatează, să fie apropiat la mijlocul de transport, prin instalarea funicularului respectiv pe un singur traseu. De cele mai multe ori acest lucru este în detrimentul exploatării raţionale a funicularului, deoarece distanţele de scos cresc în aşa măsură încît în unele cazuri ajung să depăşească distanţa de apropiat cu instalaţia respectivă. De aceia, se creează dificultăţi în aprovizionarea funicularului cu material lemnos, productivitatea scade, iar cheltuielile generale ale exploatării cresc. Această tendinţă trebuie înlăturată, iar instalarea pe un singur traseu să se facă numai în cazuri excepţionale, cînd forma parchetului sau situaţia terenului obligă la adoptarea acestei soluţii.

Prin montarea succesivă a funicularului într-un parchet, pe trasee situate la distanţe convenabile unele de altele, se reduce distanţa de scos, aprovizionarea instalaţiei cu material se face mai uşor, productivitatea creşte iar cheltuielile de exploatare se reduc corespunzător.

Stabilirea traseelor pe care urmează a se instala funicularul într-un parchet se face cu ocazia recunoaşterii terenului pentru culegerea elementelor de proiectare. Traseele trebuie alese în aşa fel încît să asigure o cantitate suficientă de material pentru apropiat, iar distanţa de scos să fie cît mai scurtă. Aceste trasee pot fi mai mult sau mai puţin paralele, sau dispuse în evantai.

În cazul cînd se preconizează ca distanţa de scoatere a materialului să fie de 200 m, funicularul se va monta succesiv pe trasee aflate la 400 m distanţă unul de altul; considerînd că într-o astfel de situaţie, instalaţia este montată pe o lungime de 1 000 m, se acoperă o suprafaţă de 40 ha ceea ce pentru cazul cînd prin exploatarea arboretului respectiv se extrage o cantitate de numai 100 m³/ha, rezultă că funicularul are asigurată o masă lemnoasă de 4 000 m³, suficientă pentru a justifica folosirea lui în condiţii de eficienţă economică avantajoasă.

Avîndu-se în vedere că funicularul pasager este rentabil a se instala chiar pentru apropiatul unei cantităţi de 1 000 m³ material lemnos, folosirea lui prin montarea succesivă pe mai multe trasee în cadrul aceluiaşi parchet se impune ca o condiţie absolut necesară pentru a se realiza o exploatare raţională a instalaţiei.

În ceea ce priveşte funicularul semipermanent, acesta o dată instalat rămîne într-o exploatare o durată mai lungă pe traseul respectiv, deoarece prin schimbările dese, care necesită un timp însemnat de montare-demontare, nu se poate realiza producţia anuală planificată pentru o asemenea instalaţie. Caracterul de instalaţie semipermanentă a acestui tip de funicular determină un anumit mod de organizare a lucrărilor de exploatare în scopul asigurării unei folosiri raţionale.

Datorită faptului că funicularul semipermanent prin însăşi specificul lui obligă aducerea materialului într-o staţie fixă de încărcare în vederea transportului pe instalaţie, amplasarea mijloacelor de colectare trebuie făcută în aşa fel încît acestea să asigure cantitatea de lemn necesară pentru funcţionarea cu continuitate a instalaţiei. În acelaşi timp spaţiul destinat pentru strîngerea materialului la locul de încărcare trebuie să fie suficient de încăpător pentru cei circa 100 m³ de material care se pot expedia zilnic cu un astfel de funicular.

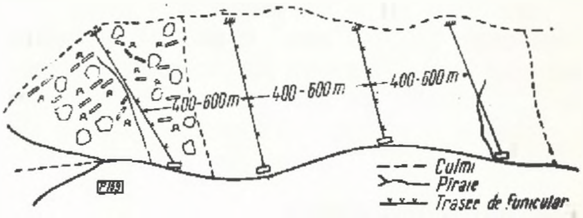


Fig. 1. Schema unui parchet cu trasee de funicular dispuse paralel.

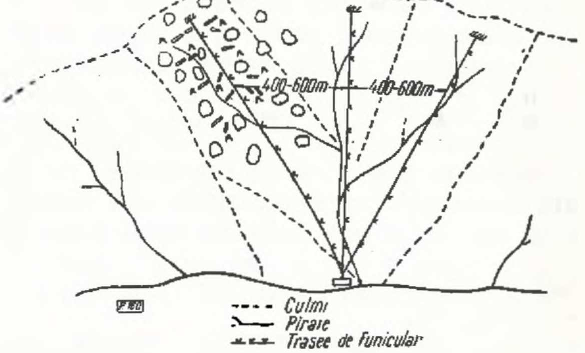


Fig. 2. Schema unui parchet cu trasee de funicular dispuse în evantai.

O condiţie importantă pentru exploatarea corespunzătoare a funicularelor o constituie încărcarea instalaţiilor la capacitatea normală. Transportul unor sarcini de greutate redusă conduce la obţinerea unei productivităţi nesatisfăcătoare. Înlăturarea acestei deficienţe constă în pregătirea sarcinilor în aşa fel încît acestea să fie împinse la greutatea maximă care poate fi transportată.

Defecţiunile mecanice frecvente ale funicularelor determină de asemenea o exploatare anormală a instalaţiilor. Întreruperile în funcţionare din cauza defecţiunilor mecanice se datoresc, între altele, şi calificării insuficiente a cadrelor care lucrează cu funicularele, întreţinerii necorespunzătoare, care duce la uzura şi defectarea prematură a unor piese, lipsei unei baze de întreţinere şi reparare a utilajelor şi neasigurării pieselor de schimb.

În legătură cu aspectele care determină o exploatare necorespunzătoare a funicularelor, trebuie să se menţioneze că o organizare defectuoasă a procesului de producţie conduce la stagnări ale instalaţiilor. Astfel, lipsa ciochinarelor de schimb duce la un consum mare de timp pentru legarea sarcinilor şi deci la o productivitate redusă. Tot ca o lipsă organizatorică se pot menţiona stagnările de lungă durată datorită neevacuării la timp a materialului la locul de descărcare. O altă deficienţă în exploatarea funicularelor poate consta în faptul că nu se face o planificare zilnică a activităţii, carnetele de bord lipsesc sau nu se completează la timp.

Considerăm că cele cîteva aspecte menţionate în legătură cu exploatarea funicularelor reflectă totodată şi modul în care trebuie să se acţioneze pentru a se crea condiţii optime pentru ca instalaţiile să fie folosite raţional.

2. Întreţinerea funicularelor

Întreţinerea funicularelor depinde în cea mai mare măsură de atenţia care se acordă pentru asigurarea unei baze de întreţinere şi reparaţii, de încadrarea revizorilor, de felul cum este construită şi recepţionată instalaţia, de nivelul de calificare a cadrelor şi de modul în care există preocupări pentru procurarea pieselor de schimb.

În unele întreprinderi sînt asigurate condiţiile pentru o bună întreţinere şi reparare a utilajelor din exploatări prin atelierele destinate special acestui scop. În alte întreprinderi însă, reparaţiile se fac fie în atelierele cff fie în cele ale fabricilor unde se dă — în multe cazuri — prioritate nejustificată totdeauna lucrărilor sectorului respectiv.

În unele cazuri, deplasarea din parchete pînă la ateliere, întîrzierea înlăturării defecţiunilor şi reîntoarcerea în exploatare fac să se piardă mult timp, iar în alte cazuri reparaţiile sînt de calitate necorespunzătoare.

O deficienţă întîlnită în exploatări constă în faptul că nu totdeauna se execută ungerea cablurilor purtătoare şi trăgătoare, ceea ce atrage după sine pe de o parte uzura prematură a acestora, iar pe de alta defecţiuni care fac ca instalaţiile să stagneze. Înlăturarea acestei situaţii este posibilă prin aplicarea riguroasă şi controlată a regulilor de întreţinere a cablurilor.

Se întîlnesc uneori şi situaţii în care nu se folosesc role de protecţie pentru cablul trăgător. Efectele tîrîrii cablurilor pe pămînt sau stînci în care se fac făgaşe adînci duc la scoaterea prematură din folosinţă a acestor cabluri.

Lipsa de întreţinere corespunzătoare a grupului motor face ca uzurile să fie premature, în special la cutia de viteze, care are o construcţie pretenţioasă şi la care se întîlnesc cele mai frecvente defecţiuni.

În unele cazuri, siguranţele uzate de la suporţii cablului purtător nu sînt schimbate la timp, fapt care concură la uzura înainte de vreme a bandajelor rolelor cărucioruIui, la sărirea cablurilor de pe suporţi şi deci la stagnarea funicularului, în acelaşi timp prezentînd şi un pericol de accidentare a personalului de deservire.

Lipsa pieselor de schimb, mai ales ca urmare a neprocurării în cantităţi suficiente generează stagnări în procesul de producţie.

3. Cîteva aspecte privind protecţia muncii la exploatarea funicularelor

Exploatarea şi întreţinerea raţională a funicularelor are ca urmare, pe lîngă creşterea productivităţii instalaţiilor şi reducerea preţului de cost, sporirea cîştigului muncitorilor şi asigurarea unor condiţii de lucru ferite de pericol de accidentare.

În legătură cu acest ultim aspect, trebuie subliniat că unele deficienţe de exploatare şi întreţinere semnalate mai sus la folosirea funicularelor fac ca şi unele măsuri de protecţie a muncii să nu fie peste tot şi în întregime respectate cu cea mai mare rigurozitate. Astfel, se pot întîlni uneori cazuri în care se lucrează pe cabluri fără centură de siguranţă după cum există funiculare care traversează alte instalaţii (drumuri, cff) fără ca să fie luate măsuri stricte de securitate prin aplicarea de plăci avertizoare, bariere etc.

Întreţinerea cablurilor, folosirea siguranţelor pentru cablul purtător, repararea şi înlocuirea pieselor uzate la timp etc. sînt menite să înlăture pericolul de accidentare şi deci să asigure o securitate corespunzătoare a muncii la exploatarea funicularelor; în activitatea curentă din producţie, trebuie acordată o neslăbită atenţie acestor aspecte.

4. Pentru o mai eficientă exploatare şi întreţinere a funicularelor

Mecanismele din exploatări sînt răspîndite, întreţinerea şi repararea lor se face în condiţii relativ grele şi de aceea pentru asigurarea unei exploatări raţionale a acestora este necesară în primul rînd asigurarea tuturor locurilor de muncă cu cadre temeinic calificate.

Pentru specializarea inginerilor în domeniul mecanizărilor ar fi bine să se organizeze instructaje practice speciale de circa două luni de zile imediat după terminarea facultății.

Pentru cadrele medii și profesionale ar fi adecvată organizarea de instructaje temeinice în acest domeniu în perioada de practică din ultimul an de învățămînt.

În scopul pregătirii corespunzătoare în materie de mecanizare a maiștrilor de parchete este necesar să se organizeze susținut, pe DREF-uri, cursuri de calificare cu o durată de 1—2 luni.

De asemenea, pentru a se crea condiții corespunzătoare pentru pregătirea cadrelor de mecanizatori este necesar să se elaboreze mai mult material documentar de specialitate, care să fie pus la dispoziția celor ce lucrează în producție.

La exploatarea funicularelor, cele mai însemnate deficiențe se datorează neaprovizionării ritmice cu bușteni a instalațiilor, folosirii sub capacitatea normală, vitezei excesive la coborîrea sarcinilor, defecțiunilor mecanice și lipsei pieselor de schimb.

Neaprovizionarea la timp cu bușteni a instalațiilor duce la stagnări îndelungate, care determină productivități scăzute și prețuri de cost ridicate. Înlăturarea acestei deficiențe este legată și de rezolvarea mecanizării scosului la instalațiile de apropiat, în care scop trebuie să se urgenteze construirea troliilor ușoare pentru acționarea instalațiilor de distanță scurtă, care să asigure aprovizionarea cu bușteni a funicularelor.

În scopul asigurării unei exploatări raționale a funicularelor este necesar ca întreprinderile să acorde atenția cuvenită întreținerii acestor instalații.

Pentru a se prelungi durata de serviciu a cablurilor, trebuie să se facă ungerea acestora și să se instaleze rolele de protecție pe sol de-a lungul funicularelor pasagere.

Gospodărirea materialelor care fac parte din garniturile funicularelor (role, cabluri, bride), care în unele cazuri lasă de dorit, trebuie să fie făcută cu mai multă atenție, pentru a se înlătura deteriorarea lor cu ocazia transportului de la un loc la altul. În problema întreținerii și reparației funicularelor este indicată aplicarea sistemului reparațiilor preventive, planificate, pentru prevenirea opririlor în lucru și pentru menținerea calităților tehnice ale utilajelor. Pentru aceasta este necesar să se întocmească și să se respecte riguros graficul de întreținere, revizie și reparație. De asemenea, trebuie să se îmbunătățească sistemul de reparații prin crearea și dotarea atelierelor, astfel ca ele să poată asigura buna funcționare a utilajelor din exploatări.

O măsură eficientă pentru evitarea staționării utilajelor timp îndelungat în reparație constă în dotarea întreprinderilor cu piese și agregate de schimb, care să înlocuiască imediat piesele uzate.

În scopul urmăririi mai operative a modului de comportare a funicularelor în exploatări, spre a se putea interveni la timp pentru înlăturarea defecțiunilor este necesar să se completeze zilnic carnetele de bord. Legat de evidențe, este de semnalat necesitatea dosarelor utilajelor, care să cuprindă întreaga activitate a acestora începînd de la introducerea în lucru și pînă la casare. Aceste dosare trebuie tipizate și extinse de urgență în producție.

Prin luarea măsurilor care să ducă la lichidarea lipsurilor existente, se va ajunge ca toate funicularele din sector să fie exploatate rațional, iar rezultatele obținute vor putea contribui mai mult la realizarea sarcinilor care stau în fața economiei forestiere prin Directivele celui de-al III-lea Congres al P.M.R.

PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI DE FOLOSIRE A INSTALAŢIILOR CU CABLU DIN EXPLOATĂRILE FORESTIERE

Ing. **A. SAVA**
şi ing. **A. SARIŢEANU**
I.N.C.E.F.

C.Z.Oxf. 377.21

Descoperirea rezervelor existente în folosirea utilajului de care o întreprindere dispune la un moment dat, este posibilă numai dacă se determină în mod just capacitatea de producţie a utilajelor folosite. Indicatorii tehnico-economici de folosire a utilajului de producţie au ca obiectiv principal descoperirea rezervelor capacităţii de producţie nefolosite, precum şi studierea cauzelor care împiedică o folosire completă a acestei capacităţi.

I. Principalii indicatori tehnico-economici de folosire a instalaţiilor cu cablu (funiculare) şi metodologia de calcul a acestora.

1) Indicatorii folosirii parcului inventar. Cea mai simplă caracterizare a folosirii instalaţiilor cu cablu se face prin compararea utilajului folosit şi a celui nefolosit în procesul de producţie. In acest scop se stabileşte, în general, raportul dintre utilajul existent, repartizat în producţie, cel instalat şi cel aflat în funcţiune, obţinîndu-se coeficientul utilajului instalat, coeficientul utilajului în funcţiune şi coeficientul utilajului instalat şi nedat în funcţiune.

Diferenţa dintre parcul inventar şi parcul aflat în funcţiune înmulţită cu volumul mediu al producţiei ce revine pe funicular, într-o perioadă dată, ne dă o imagine despre mărimea rezervelor de producţie care pot fi mobilizate prin punerea în funcţiune a întregului parc inventar.

Aprecierea gradului de folosire a instalaţiilor cu cablu prin indicatorii de mai sus este orientativă, deoarece nu se scoate în relief volumul capacităţii de producţie folosite.

2) Indicatorul folosirii în timp a funicularelor (extensiv). Ca bază pentru evidenţa folosirii în timp a instalaţiilor se ia schema structurii fondului general de timp. Ca mărime de plecare se ia fondul total calendaristic al timpului, exprimat în zile sau mai frecvent, în ore.

În ce priveşte timpul de regim în întreprinderile forestiere el este stabilit la 307 zile lucrătoare/an, într-un singur schimb.

Cercetările efectuate asupra gradului de utilizare a timpului de lucru în exploatările forestiere au dus la constatarea că în zona de munte şi coline, timpul favorabil — din punct de vedere climatic — executării lucrărilor în pădure, este în medie de 252 zile/an. Mărimea acestui indicator variază însă de la an la an între limite largi.

a) Mărimea indicatorului de folosire extensivă a funicularului pasager tip Wyssen.

Răşinoase. Indicatorul extensiv s-a determinat la 186 zile/an deoarece din cele 252 zile/an posibile de lucrat în pădure, ca medie, se scad 66 zile/an întreruperi planificate pentru reparaţii şi mutări.

Fag. La exploatările de fag mărimea indicatorului de folosire extensivă s-a determinat la 177 zile/an deoarece la întreruperile pentru reparaţiile planificate şi mutări se adaugă şi întreruperile impuse de restricţiile exploatării de două luni/an. (în calcule, 50% din întreruperea pentru restricţia de exploatare s-a considerat suprapusă timpului de întreruperi pentru mutări).

b) Funicularul semipermanent tip Mîneciu.

Pentru răşinoase, indicatorul utilizării extensive a funicularului s-a determinat la 190 zile/an. Din 252 zile/an s-au scăzut 62 zile/an întreruperi pentru reparaţii şi pentru mutare.

Pentru fag, incluzîndu-se şi întreruperea pentru restricţia sezonieră, indicatorul extensiv s-a calculat la 179 zile/an; (din 252 zile/an se scad întreruperile de 73 zile/an).

Nivelul indicatorilor arătaţi mai sus reprezintă valori medii pe ţară. În cursul aceluiaşi an el înregistrează variaţii sensibile de la o regiune geografică la alta, în funcţie de condiţiile atmosferice şi, îndeosebi, în funcţie de volumul şi frecvenţa precipitaţiilor anuale.

3) *Indicatorul utilizării intensive (după capacitatea funicularelor).* La stabilirea capacităţii de producţie a instalaţiilor cu cablu s-a luat în considerare numai productivitatea efectivă (cea obţinută în realitate) şi productivitatea tehnică, adică efectul maxim ce se poate obţine în realitate în condiţiile lucrului neîntrerupt al funicularului.

Ca indicatori s-au utilizat productivitatea pe oră de lucru, coeficientul folosirii intensive a capacităţii funicularului, productivitatea medie anuală şi coeficientul încărcării integrale.

Rezultatele obţinute prin cercetare privind nivelul indicatorilor de utilizare intensivă se prezintă în tabela nr. 1 diferenţiat pe tipuri de funiculare şi pe factorii determinanţi pentru productivitatea muncii.

Funicularul tip Wyssen — specia fag.

La funicularul Wyssen productivitatea zilnică variază în funcţie de: distanţa de apropiat; mărimea sarcinii; volumul mediu al buşteanului în sarcină, respectiv volumul arborelui mediu al parchetului; tehnologia de exploatare; panta terenului; specia.

Productivităţile date în tabelă sînt calculate diferenţiat pe trei categorii, în funcţie de volumul mediu al buştenilor determinat de volumul arborelui mediu, şi tehnologie. Ţinînd seama de factorii de mai sus s-au calculat trei niveluri ale productivităţii:

— medie efectivă, la nivelul realizat de producţie;

— medie progresivă, la nivelul întreprinderilor fruntaşe;

— maximă posibilă în realitate.

Dacă se are în vedere faptul că majoritatea funicularelor pasagere de tip Wyssen se instalează pe distanţe de 700—1 500 m, productivitatea medie zilnică pe sector, la un volum al arborelui mediu cuprins între 0,4 şi 1,2 mm^3, variază între 23 m^3 şi 36 m^3/zi.

Pentru indicatorul extensiv s-au luat de asemenea trei valori:

T_e timpul „mediu efectiv“ realizat de majoritatea întreprinderilor;

T_e timpul „mediu progresiv“ realizat de întreprinderile fruntaşe;

T_e timpul „maxim posibil“ în realitate.

În funcţie de indicatorul extensiv şi cel intensiv s-a calculat indicatorul de folosire integrală, respectiv productivitatea anuală medie a funicularului pentru condiţiile date. Din combinarea valorilor calculate pentru cei doi indicatori (extensivi şi intensivi) a rezultat un număr de 9 variante pentru indicatorul integral, din care în tabela 1 se prezintă numai 3 variante: minimă, medie şi maximă. Astfel, pentru productivitatea medie zilnică exemplificată mai sus (col. 13) rezultă o productivitate anuală medie:

— efectivă	4 048 m^3
— progresivă	5 735 m^3
— maximă posibilă	8 100 m^3

Funicularul semipermanent tip Mîneciu — specia răşinoase şi fag.

Factorii care influenţează productivitatea zilnică la funicularul semipermanent sînt aceiaşi ca la funicularul pasager, cu excepţia distanţei de lucru a instalaţiei.

În tabela 1 se prezintă nivelul celor trei forme de productivitate zilnică calculată pentru răşinoase şi fag, în funcţie de volumul arborelui mediu şi de mărimea sarcinii. Productivitatea anuală medie, respectiv indicatorul de folosire integrală a funicularului, s-a calculat, ca şi la funicularul pasager, în 9 variante dintre care în tabelă se prezintă datele pentru productivitatea anuală: medie efectivă realizată de producţie, medie progresivă realizată în întreprinderile fruntaşe şi maximă posibilă de realizat. Astfel:

— Pentru răşinoase — la o mărime a arborelui mediu cuprinsă între 0,4 şi 1,2 m^3 şi o mărime a sarcinii de 1,7 m^3 rezultă o productivitate:

— medie efectivă 42 m^3/zi

— medie progresivă 82 m^3/zi

— maximă posibilă de realizat 120 m^3/zi.

— La cele trei forme de productivitate zilnică corespunde o productivitate anuală:

— medie efectivă	7 308 m^3/an
— medie progresivă	15 170 m^3/an
— maximă posibilă	27 000 m^3/an

— Pentru fag — la volumul arborelui mediu de 0,4 şi 1,2 m^3 şi la mărimea sarcinii de 1,4 m^3 rezultă următoarele productivităţi:

	zilnică	anuală
— medie efectivă	37 m^3	6 438 m^3
— medie progresivă	72 m^3	13 320 m^3
— maximă posibilă	108 m^3	24 300 m^3

Analizînd comparativ nivelul indicatorilor de folosire extensivă şi intensivă a funicularelor pasagere şi semipermanente cu rezultatele obţinute de producţie în anul 1962—1963 se desprind următoarele aspecte:

— Nivelul mediu progresiv al indicatorului de utilizare extensivă de 185 zile/an stabilit prin cercetare, a fost realizat de producţie în proporţie de 85—104%. Rezultate mai bune s-au înregistrat la DREF-urile: Bacău, Hunedoara, Ploieşti şi Cluj, pentru funicularul tip Wyssen şi la DREF-urile: Crişana, Argeş, Mureş şi Suceava pentru funicularul tip Mîneciu.

— Nivelul mediu progresiv al indicatorului de utilizare intensivă obţinut prin cercetare a fost realizat de producţie în proporţie de 92—112% la funicularul pasager şi 88—109% la funicularul semipermanent.

Rezultate mai bune au obţinut DREF-urile: Argeş, Crişana şi Mureş — pentru funicularul semipermanent şi DREF-urile Bacău, Hunedoara, Crişana şi Ploieşti pentru funicularul pasager.

II. Eficienţa economică a instalaţiilor cu cablu.

În graficele din figurile 1 şi 2 se prezintă rezultatele cercetărilor privind deficienţa economică a mijloacelor luate în studiu la operaţia „apropiatul lemnului rotund“ în condiţii de teren care permit folosirea normală a respectivelor mijloace. Pentru condiţiile de teren unde folosirea unuia sau altuia din mijloacele de scos-apropiatul lemnului rotund, are caracter de exclusivitate, problema comparării eficacităţii economice a mai multor mijloace nu se poate pune întrucît stadiul tehnicii şi condiţiile de teren (pantă, reţea de drumuri, vegetaţie etc.), ca factori determinanţi, impun de la început un anumit mijloc.

Tabela 1

Nivelul diferențiat al principalilor indicatori tehnico-economici la operația de apropiat cu funicularele

Funicularul:		U/M	Semipermanent						PASAGER											
Specia:			Rășinoase			Fag			FAG											
Distanța: (lungimea)		m	Intre sarcini			200			Lungimea instalației											
									600			600—1000			1000—1500			1600—2000		
Panta		%							26—35			26—35			26—35			26—35		
Formația de lucru			6 muncitori						4 muncitori											
Volumul arborelui mediu:		m³	<0,400	0,400 1,200	>1,200	<0,400	0,400 1,200	>1,200	<0,400	0,400 1,200	>1,200	<0,400	0,400 1,200	>1,200	<0,400	0,400 1,200	>1,200	<0,400	0,400 1,200	>1,200
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Indicatorul: Intensiv (Iui)	Medie efectivă	m³/zi	30	42	54	28	37	46	24	29	33	18	23	26	16	20	23	13	16	18
	Medie progresivă	m³	56	82	101	50	72	94	35	43	51	25	31	36	20	24	29	16	20	23
	Maximă posibilă	,,	102	120	144	90	108	135	40	46	51	30	36	38	24	27	32	20	22	25
Extensiv (Iue)	Mediu efectiv	zile/an	174	174	174	174	174	174	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176
	Mediu progresiv	,,	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185
	Maxim posibil	,,	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225
Integral (Iuig)	Prod. Medie ef.	m³/an	5 220	7 308	9 396	4 872	6 438	8 004	4 224	5 104	5 808	3 168	4 048	4 576	2 816	3 520	4 048	2 288	2 816	3 168
	,, ,, ,,	,,	5 550	7 770	9 990	5 180	6 845	8 510	4 440	5 365	6 105	3 330	4 255	4 810	2 960	3 700	4 255	2 405	2 960	3 330
	,, ,, ,,	,,	6 750	9 450	12 150	4 300	8 325	10 350	5 400	6 525	7 425	4 050	5 175	5 850	3 600	4 500	5 175	2 925	3 600	4 050
	Prod. Med. progres.	,,	9 744	14 268	17 574	8 700	12 528	16 356	6 160	7 568	8 976	4 400	5 456	6 336	3 520	4 224	5 104	2 816	3 520	4 048
	,, ,, ,,	,,	10 360	15 170	18 685	9 250	13 320	17 390	6 475	7 955	9 435	4 625	5 735	6 660	3 700	4 440	5 365	2 960	3 700	4 255
	,, ,, ,,	,,	12 600	18 450	22 725	11 250	16 200	21 150	7 875	9 675	11 475	5 625	6 975	8 100	4 500	5 400	6 525	3 600	4 500	5 175
	Prod. max. posibilă	,,	17 748	20 880	25 056	15 660	18 792	23 490	7 040	8 096	8 976	5 280	6 336	6 688	4 224	4 752	5 632	3 520	3 872	4 400
	,, ,, ,,	,,	18 870	22 200	26 640	16 650	19 980	24 975	7 400	8 510	9 435	5 550	6 660	7 030	4 440	4 995	5 920	3 700	4 070	4 625
	,, ,, ,,	,,	22 950	27 000	32 400	20 250	24 300	30 375	9 000	10 350	11 475	6 750	8 100	8 550	5 400	6 075	7 200	4 500	4 950	5 625

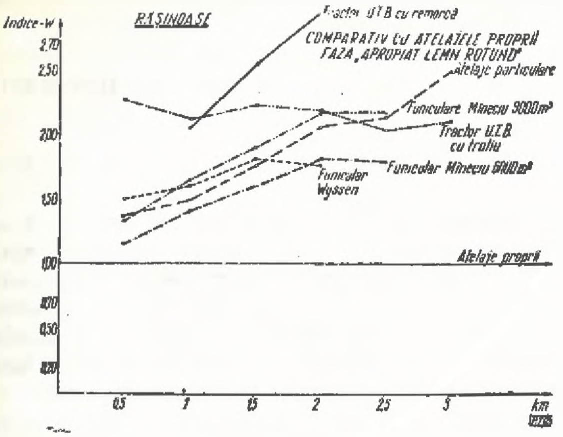


Fig. 1

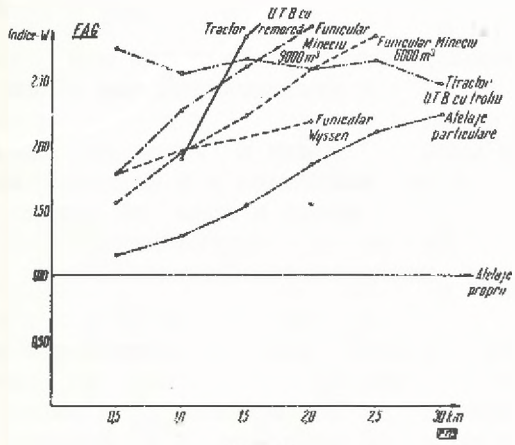


Fig. 2

După cum rezultă din figurile 1 și 2 s-au studiat comparativ următoarele mijloace:

1) atelaje proprii — drum categoria a III-a
2) atelaje particulare — drum categoria a III-a
3) tractoare forestiere — drum categoria a III-a
4) funicularul Wyssen — 5 000 m³
5) funicularul Mîneciu — 6 000 m³
6) funicularul Mîneciu — 9 000 m³
7) tractorul UTB cu remorcă.

În grafice se prezintă nivelul și dinamica indicilor de rentabilitate calculați pentru fiecare mijloc pe distanțe din 500 în 500 m pînă la 3 km.

III. Concluzii și propuneri.

1. Principalii indicatori tehnico-economici a căror evidență și urmărire trebuie să fie în atenția conducerii întreprinderilor sînt:
- — indicatorii utilizării parcului inventar;
- — indicatorul de utilizare extensivă (în timp);
- — indicatorul de utilizare intensivă (după capacitate);
- — indicatorul utilizării integrale;
- — indicii de rentabilitate.

2. Nivelul indicatorilor de utilizare extensivă și intensivă realizați de producție, rămîne încă inferior posibilităților tehnice existente. Întreprinderile dispun de însemnate rezerve interne, care trebuie mobilizate în scopul sporirii atît a timpului efectiv lucrat pe an cît și a posibilității orare. Astfel, timpul efectiv lucrat poate fi sporit pînă la 200—220 zile/an, iar productivitatea zilnică poate crește pînă la 30—35 m³ la funicularul pasager și pînă la 60—70 m³ la funicularul semipermanent.

3. Sub aspectul rentabilității instalațiilor cu cablu, se desprind următoarele aspecte:

a) În situațiile în care terenul permite folosirea în condiții normale a tractoarelor forestiere, a funicularelor și atelajelor, rentabilitatea cea mai ridicată la faza apropiat o au tractoarele, după care urmează funicularele.

b) În situațiile în care terenul este accidentat, cu pante abrupte care nu permit folosirea tractorului, funicularele și atelajele rămîn mijloacele cele mai rentabile la faza apropiat.

c) Prin sporirea desimii rețelei de drumuri forestiere și respectiv scurtarea distanței de scos-apropiat, pe de o parte, iar pe de altă parte prin micșorarea volumului de masă lemnoasă pe parchete, în perspectivă dintre cele două tipuri de funiculare, cel pasager va avea o utilizare mai largă în exploatările forestiere.

4. Îmbunătățirea continuă a indicatorilor extensivi și intensivi de folosire a utilajului se poate realiza prin:

- — folosirea optimă a parcului existent;
- — sporirea timpului efectiv de lucru (T_e);
- — folosirea optimă a timpului favorabil muncilor la pădure;
- — lichidarea întreruperilor neplanificate din lipsă de material lemnos, piese de schimb, carburanți și lubrifianți;
- — scurtarea atît a întreruperilor planificate pentru mutarea funicularelor de la un parchet la altul cît și a întreruperilor pentru reparații și respectarea ciclurilor de întreținere;
- — aplicarea tehnologiei în trunchiuri și catarge;
- — aprovizionarea ritmică a funicularului cu materiale lemnoase;
- — ridicarea calificării muncitorilor care deservesc funicularul;
- — instalarea funicularelor în condiții corespunzătoare cerințelor optime de exploatare;
- — formarea sarcinii la mărimea planificată, inclusiv așezarea buștenilor în sarcină într-un mod care să-i asigure stabilitatea pe parcurs și evitarea accidentelor;
- — raționalizarea muncii prin folosirea unor formații minime de muncitori la deservirea funicularelor precum și îmbunătățirea continuă a gradului de utilizare a zilei de lucru.

ELEMENTE CARACTERISTICE PENTRU TRACTOARE FORESTIERE CORESPUNZĂTOARE CONDIȚIILOR DE LUCRU DIN R.P. ROMÎNĂ

Ing. **AL. POPOVICI**
I.N.C.E.F.

C.Z.Oxf. 377.44.

Mecanizarea complexă a proceselor tehnologice conduce și în cadrul sectoarelor economiei forestiere la rezolvarea celor mai importante și dificile probleme ridicate de activitatea de producție. Efectele introducerii și extinderii mecanizării la lucrările forestiere s-au reflectat în creșterea productivității muncii, reducerea eforturilor fizice ale muncitorilor, realizarea de produse calitativ superioare, economisirea de materiale și, în final, reducerea prețului de cost ca expresie sintetică a indicatorilor eficienței economice.

Colectarea materialului lemnos în exploatările forestiere este unul din procesele cu lucrări grele și care afectează un volum mare de muncă. Mecanizarea operațiilor de colectare a început prin introducerea în exploatări a tractoarelor precum și a diverselor tipuri de instalații cu cablu. Extinderea în exploatări a acestor mijloace a determinat creșterea indicelui de mecanizare de la an la an, ajungîndu-se ca în 1963 lucrările să fie mecanizate în proporție de 49,8% față de 1,8% cît reprezentau în 1952. Dinamica creșterii indicelui de mecanizare la lucrările de scos-apropiat realizată în țara noastră este redată în figura 1, pentru perioada 1959—1963.

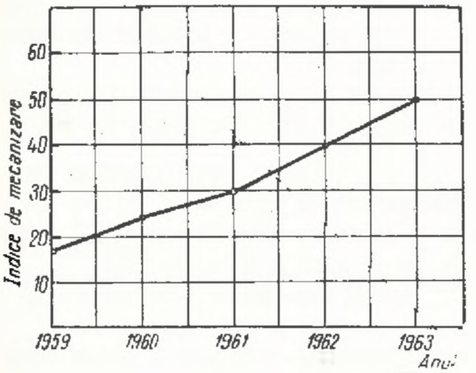


Fig. 1. Dinamica indicelui de mecanizare la lucrările de scos-apropiat.

Sarcinile trasate de cel de-al III-lea Congres al P.M.R. privind dezvoltarea acțiunii de mecanizare a lucrărilor de scos-apropiat impun o serie de măsuri tehnico-organizatorice, care să creeze cadrul pentru o largă desfășurare a activității productive în sectorul forestier în ritmul și la nivelul stadiului actual de dezvoltare a tehnicii. Din experiența acumulată pe linia introducerii și extinderii mecanizării în lucrările de colectare a lemnului s-a dovedit că, în situații grele de teren, prin folosirea funicularelor Wyssen, Ciucaș, Tu-1500, INCEF-1, precum și a instalațiilor ușoare cu cablu IUC, scosul și apropiatul materialului pe distanțe mijlocii și scurte a fost în bună parte rezolvată. Dacă instalațiile arătate mai sus sînt destinate colectării lemnului în terenuri accidentate, pentru executarea acestor operații în condiții de pantă mijlocie, un aport deosebit îl aduc tractoarele, care s-au dovedit mașini de neînlocuit în majoritatea parchetelor în exploatare. Pe tărîm mondial, mecanizarea operațiilor de colectare a materialului lemnos constituie o preocupare generală, tractoarele devenind unul din mijloacele cele mai eficiente și larg răspîndite pentru mecanizarea acestor lucrări grele.

Tractoarele pe șenile utilizate în alte țări precum și în țara noastră într-o perioadă anterioară s-au dovedit necorespunzătoare sub aspectul asigurării condițiilor de regenerare naturală a arboretelor precum și menținerii în stare bună a drumurilor de scoatere. Această situație a determinat eliminarea tractoarelor pe șenile de la scosul direct de la cioată și dotarea lor cu troli în vederea executării lucrărilor de colectare pe distanțe scurte (100 m), fără ca tractorul să părăsească astfel rețeaua căilor de acces strict necesare. Prin aceasta s-au redus în oarecare măsură prejudiciile cauzate de trecerea șenilei pe suprafețele exploatate, traseele de scoatere neputînd fi însă menținute în stare practicabilă.

Necesitatea scoaterii lemnului din terenuri cu pante mijlocii — care au o frecvență maximă în țara noastră — cu evitarea prejudiciilor cauzate de tractoarele pe șenile a condus la introducerea în exploatări a tractoarelor pe pneuri. Dintre tractoarele pe pneuri introduse în exploatările din țara noastră sînt de menționat tractoarele agricole universale UTB-2, UTB-26, UTB-27, UTB-45-E precum și tractoarele AGRIP-4-R, iar cu caracter experimental tractoarele SAVIEM-TL-23 și UNIMOG. Din cercetările efectuate în țara noastră, precum și din experiența acumulată în sectorul productiv prin exploatarea diferitelor tipuri de tractoare introduse în sectorul forestier s-a dovedit că tractoarele de tip agricol au posibilități limitate de adaptare la condițiile de teren în pădurile de munte. Activitatea largă desfășurată pentru îmbunătățirea parametrilor de exploatare a tractoarelor agricole prin dotarea lor cu diverse accesorii specifice lucrărilor de colectare a lemnului a îmbunătățit comportarea tractoarelor universale în sectorul exploatărilor forestiere, neconducînd însă la satisfacerea deplină a cerințelor determinate de particularitățile întîlnite în sectorul forestier. Date fiind condițiile unde se desfășoară lucrările de colectare în regiunile împădurite, situate în masive muntoase cu pante repezi, văi înguste și sinuoase, solicitările la care sînt supuse tractoarele sînt deosebite mai cu seamă că majoritatea căilor de acces și de trecere sînt în general neamenajate sau amenajate sumar. Dacă la condițiile de trecere dificile se mai adaugă și condițiile climatice în care se efectuează în mod obișnuit exploatarea pădurilor, respectiv în condiții de toamnă, iarnă și primăvară caracterizate prin umiditate mare, precipitații bogate și temperaturi scăzute, rezultă dificultățile mari care apar la colectarea lemnului. Pentru învingerea acestor condiții vitrege de lucru s-au întreprins acțiuni de îmbunătățire a tractoarelor agricole pe de o parte, precum trecerea la construirea de tractoare destinate special pentru lucrările de colectare a lemnului, care au fost denumite tractoare forestiere. Linia construirii de tractoare speciale pentru lucrările forestiere s-a dezvoltat cu succes pe plan mondial, obținîndu-se mașini de mare randament, bineînțeles în cadrul limitelor de accesibilitate pe care le au astfel de mașini. Calitățile deosebite ale acestora îndeosebi în privința capacității de trecere, a tracțiunii integrale, a stabilității sporite precum și de creare a unor condiții de muncă favorabile personalului de deservire prin dotarea tractoarelor cu suspensie, cabină și instalații moderne (trolii, sape de fixare etc.) conduc la extinderea utilizării lor și în alte sectoare de activitate, lărgind astfel domeniul de utilizare a tractoarelor forestiere în detrimentul tractoarelor agricole universale.

Preocupări pentru dotarea tractoarelor agricole universale pe pneuri, cu accesorii specifice lucrărilor forestiere, au existat și în țara noastră. În acest sens, majoritatea tractoarelor din parcul existent, destinate lucrărilor de colectare a materialului lemnos, au fost dotate cu troliu pentru tras, sapă de fixare și cadru de protecție pentru tractorist. În figura 2 este redat un tractor UTB-26 dotat cu aceste accesorii care îi lărgesc cîmpul de activitate în cadrul exploatărilor forestiere. Troliul este montat la tractor în scopul de a efectua trasul buștenilor din locuri inaccesibile tractorului. La nevoie troliul poate fi utilizat și la autotractare la mersul înapoi în terenuri grele. Troliile existente asigură o capacitate de înfășurare a cablului de 115 m pentru cablu cu diametru de 13 mm, asigurînd o forță de tracțiune de 2 740—3 120 kgf la viteze de 0,83—0,61 m/s (corespunzătoare turației maxime și cuplului motor maxim). În general, caracteristicile troliului menționat satisfac cerințele producției, fiind limitate de tendința de cabraj a tractorului pe care aceste trolii se montează. Sapa de fixare cu care este dotat tractorul cu troliu conduce la utilizarea capacității de tracțiune a troliului, fiind — în situația în care este ridicată pentru circulație — un element de protecție a tractoristului în caz de răsturnare laterală a tractorului.

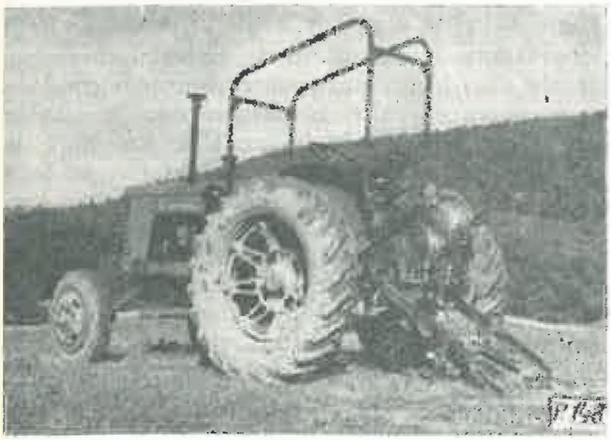


Fig. 2. Tractor UTB-26 universal, dotat cu troliu, sapă de fixare și cadru de protecție.

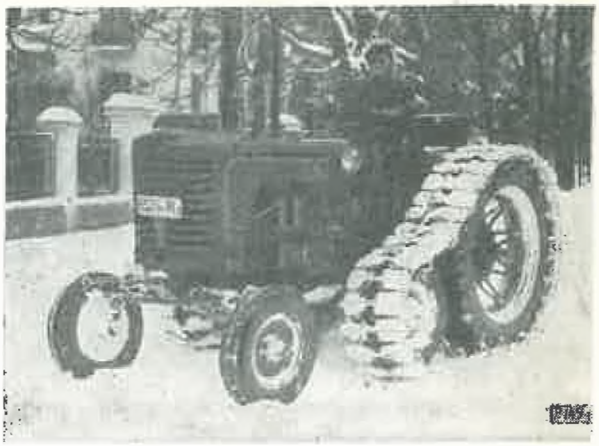


Fig. 3. Tractor UTB-26 universal, dotat cu semișenilă metalică.

Preocupările privind îmbunătățirea tractoarelor agricole universale în privința capacității de trecere și a aderenței au condus la realizarea și experimentarea unor sisteme de mărire a aderenței. Astfel, în figura 3 este redat un tractor UTB-26 universal, dotat cu semișenilă de construcție metalică. În figura 4 este prezentată o construcție îmbunătățită de semișenilă cu benzi de cauciuc cu inserție textilă. Rezultatele obținute prin dotarea tractorului UTB-26 universal cu diverse dispozitive de mărire a aderenței sînt concretizate în figura 5, unde se dau curbele de patinare obținute și prezentate comparativ pentru aceleași condiții de teren și greutate aderentă a tractorului (4 080 kgf).

Dispozitivele de mărire a aderenței influențează pozitiv asupra caracteristicilor de tracțiune, dar afectează tocmai elementele de protecție a solului și semințișului pentru regenerarea naturală a arboretelor, fapt pentru care tractoarele cu pneuri și-au cîștigat prioritatea în exploatările forestiere. Totodată se poate afirma că dispozitivele de mărire a aderenței au în general dura-

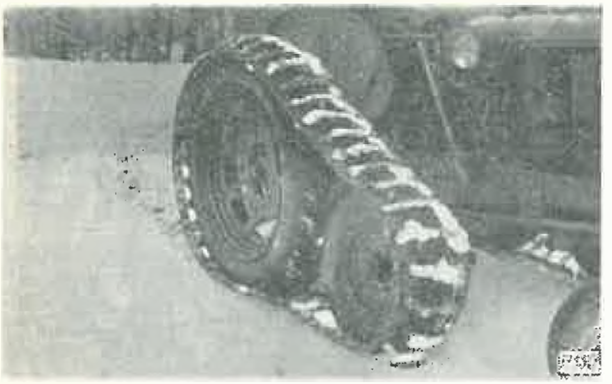


Fig. 4. Semişenilă cu benzi de cauciuc cu inserţie textilă.

bilităţi scăzute în exploatare, iar montarea şi demontarea lor de la tractor impun timpi de staţionare şi muncă suplimentară a personalului de deservire, ceea ce face greoaie utilizarea acestora.

Toate preocupările care au existat în privinţa dotării tractoarelor agricole universale pe pneuri cu accesorii specifice lucrărilor forestiere şi condiţiilor de lucru din cadrul sectorului forestier au condus la o serie de rezultate pozitive dar care nu exclud necesitatea imperioasă de a dota sectorul cu tractoare special construite. Acest aspect este reflectat şi în tendinţele existente pe plan mondial unde, pe zi ce trece, tractoarele forestiere îşi găsesc o utilizare din ce în ce mai largă. Ca o orientare generală în construcţia de tractoare se semnalează schimbări în structura producţiei de tractoare şi îndeosebi a statelor capitaliste. În acest sens se constată o creştere a producţiei de tractoare de puteri medii şi reducerea producţiei de tractoare de puteri mici. Concomitent cu această linie se semnalează majorarea producţiei de tractoare rutiere, producţia tractoarelor pe şenile fiind în continuă scădere, ele păstrîndu-şi ritmul numai la puteri ce depăşesc 70 CP. Tot în această orientare generală se constată dezvoltarea producţiei de tractoare dotate cu motoare cu ardere internă cu aprindere prin compresie în detrimentul celor cu aprindere prin scînteie. Pe linia structurii producţiei de tractoare se remarcă tendinţa tot mai pregnantă de a se da întrebuinţări multiple tractoarelor, tendinţă apărută ca rezultat al cererilor sporite de astfel de tractoare de către ţările în curs de dezvoltare.

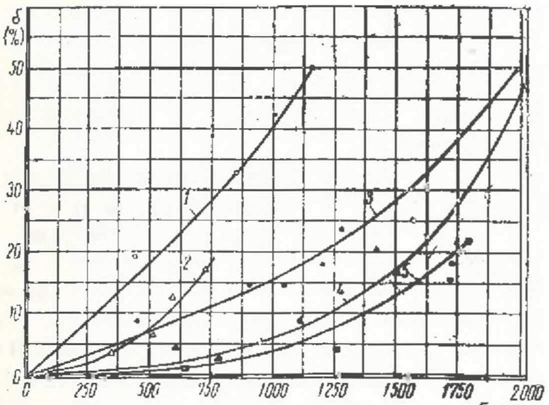


Fig. 5. Comportarea dispozitivelor de mărire a aderenţei:

1 — tractor echipat cu plăci metalice fixe; 2 — tractor echipat cu pneuri 12x38 ţoli; 3 — tractor echipat cu semişenilă cu benzi de cauciuc cu inserţie textilă; 4 — tractor echipat cu semişenilă metalică; 5 — tractor echipat cu pinteni metalici rabatabili.

(δ — coeficient de patinare %; F_{cr} — Forţa la cîrlig)

Ca urmare a cercetărilor efectuate în ţara noastră precum şi a experienţei acumulate în cadrul sectorului productiv s-a putut stabili procesul tehnologic optim precum şi structura acestuia la lucrările de colectare a lemnului din parchetele în exploatare precum şi condiţionat de procesul tehnologic şi condiţiile de exploatare, s-au putut contura caracteristicile principale necesare unui tractor forestier corespunzător exploatărilor forestiere din ţara noastră.

În general, procesul tehnologic de scos şi apropiat lemnul rotund este alcătuit din următoarele operaţii distincte:

— trasul cu troliu din tason inclusiv prinderea sarcinii la tractor;

— deplasarea cu sarcina pînă la rampa de descărcare şi intrarea în rampă;

— desfacerea sarcinii;

— ieşirea din rampă şi întoarcerea în parchet.

Efectuarea scosului lemnului cu troliu din locuri unde accesul tractorului este dificil sau imposibil se poate face după instalarea tractorului. Instalarea se face astfel încît tractorul să fie orientat în prelungirea cablului de la troliu, care trage din tason. Tragerea laterală sub unghiuri care depăşesc 15° conduce la solicitări nedorite ale tractorului şi care pot produce răsturnarea acestuia. Formaţia de lucru necesară este determinată de la caz la caz în funcţie de numărul de tractoare ce lucrează în parchet, de tipul troliilor cu care sînt dotate tractoarele. Muncitorii din formaţie au sarcina de a lega buştenii la cablul troliului, a dirija buştenii în timpul tîrîrii şi a prinde buştenii la tractor.

Realizarea unei cantităţi de material corespunzătoare unei încărcături pentru apropiat conduce la începerea operaţiei următoare care constă în deplasarea sarcinii de la locul de colectare la depozitul cel mai apropiat. Deplasarea se face prin semitîrîrea buştenilor, care au un capăt suspendat în cîrligele existente la şasiul tractorului precum şi cu cablurile troliului. În general, la deplasarea sarcinilor se recomandă folosirea unei remorci monoaxe special construită pentru semitîrîre, utilizarea acesteia simplificînd lucrările de pregătire a operaţiei de deplasare precum şi evitarea degradării drumului de acces. Remorcile sînt contraindicate atunci cînd din condiţii de aderenţă apare necesară încărcarea tractorului. Odată intrat în depozit la locul cuvenit pentru descărcare, sarcina este desprinsă de tractor şi preluată pentru măsurare, sortare şi voltare, pregătindu-se materialul pentru a fi transportat mai departe cu mijloace de transport specifice.

În cazurile de colectare cu ajutorul tractorului a lobdelor este necesară utilizarea unei remorci speciale cu platformă.

Cercetările întreprinse în privinţa introducerii în sectorul exploatărilor forestiere a unor tractoare corespunzătoare au cuprins şi experimentarea în condiţii de laborator, laborator-producţie şi producţie a altor tipuri de tractoare utilizate la lucrările de colectare a lemnului. Aceste tractoare au fost analizate cu atenţia cuvenită şi din exploatarea lor s-au putut contura unele caracteristici, precum şi accesoriile necesare desfăşurării lucrărilor de colectare în condiţiile unei mecanizări superioare a procesului tehnologic.

Astfel s-a putut stabili că în condiţiile tăierilor succesive şi ale regenerării naturale a arboretelor, precum şi din cauza necesităţii păstrării în stare practicabilă a drumurilor de colectare, tractorul destinat exploatărilor forestiere trebuie să fie echipat cu roţi cu pneuri de joasă presiune şi cu tracţiune integrală. Din condiţiile impuse de capacitatea de trecere sînt recomandabile pneuri de egală dimensiune cuprinse între 10×18 ţoli şi 11,25 × 24 ţoli, asigurîndu-se o gardă de la sol de circa 350 mm. Accesul în parchetele exploatate impune circulaţia pe drumuri sinuoase amplasate pe văi înguste cu locuri de întoarcere limitate. Aceste condiţii impun tractorului o rază minimă de întoarcere de circa 5 m realizabilă prin bracarea roţilor din faţă sau a tuturor roţilor. Virajul cu ajutorul celor două axe conduce la slăbirea constructivă a tractorului, fiind de preferat obţinerea unei raze minime de întoarcere cu folosirea pentru direcţie numai a roţilor din faţă. Aceasta concură şi la o conducere mai uşoară, respectiv la uşurarea condiţiilor de muncă a tractoristului fără utilizarea unor servomecanisme care scumpesc produsul.

Avînd în vedere condiţiile de utilizare a tractorului la lucrările de colectare şi posibilităţile de extindere a domeniului de utilizare la transport, precum şi pentru asigurarea unei autodeplasări de la un loc de lucru la altul în timp minim, se consideră ca gama de viteze să fie cuprinsă între 2,5 şi 40 km/h, numărul vitezelor şi eşalonarea lor fiind în funcţie de caracteristica motorului, care trebuie să satisfacă diagrama ferăstrău în limita turaţiei minime stabile şi turaţiei maxime.

Puterea indicată pentru acţionarea tractorului se recomandă să fie circa 60 CP, care asigură printr-un excedent de putere minim trecerea zonelor grele de teren şi care poate conduce la obţinerea unui indice superior de utilizare a puterii (0,6—0,7).

Ca tip constructiv se impune tipul de tractor cu şasiu cu două punţi motrice, avînd suspensie la ambele punţi. Aşezarea subansamblelor pe şasiu necesită a fi astfel făcută încît să asigure, prin postul de conducere avansat — pe lîngă condiţii de bună vizibilitate, — un şasiu liber în partea din spate, care permite montarea unor agregate purtate sau montarea unei şei pentru remorcă.

Din condiţiile climatice în care se desfăşoară majoritatea activităţii de colectare a lemnului rezultă că se impune dotarea tractorului cu o cabină bine închisă, care să asigure condiţii de muncă corespunzătoare tractoristului şi ajutorului său. Pentru asigurarea posibilităţilor de acţionare a unei game cît mai largi de agregate purtate sau tractate este strict necesară dotarea tractorului cu prize de putere în faţă şi în spate, existînd o priză de putere cu turaţie normalizată şi o priză de putere cu turaţie variabilă sincronizată.

Utilizarea tractorului ca rutier presupune dotarea acestuia cu o instalaţie electrică corespunzătoare şi care să permită circulaţia pe drumurile publice conform normelor legale în vigoare.

Cinematica tractorului care conduce la o dimensionare raţională a subansamblelor transmisiei impune strict dotarea punţilor cu transmisii finale la fiecare roată. Acest imperativ conduce prin adoptarea unor construcţii corespunzătoare şi la asigurarea unei gărzi de la sol convenabile.

Din punct de vedere al dimensiunilor de gabarit, ţinînd seama de condiţiile arătate anterior precum şi de condiţiile de stabilitate se poate considera satisfăcătoare obţinerea unui ecartament de 1 800—1 900 mm, unui ampatament de 2 100—2 500 mm, cărora să le corespundă o lăţime maximă de 2 100 mm şi o lungime maximă de 4 000 mm.

În ceea ce priveşte dotarea tractorului cu anexe specifice lucrărilor din exploatările forestiere, apare necesitatea existenţei unui troliu pentru scosul lemnului, dispozitiv de suspendarea buştenilor precum şi o sapă de fixare pentru asigurarea utilizării capacităţii de tracţiune a troliului.

Troliul indicat poate fi cu unul sau două tambure cu forţă de tracţiune de 4 000—5 000 kgf şi cu viteze de 0,4—0,6 m/s. Tamburele trebuie să asigure înfăşurarea a 100—150 m cablu corespunzător efortului de tracţiune posibil.

Analizînd condiţiile arătate anterior şi rezultate din experienţa existentă şi din cercetările întreprinse, apare ca posibilă realizarea în ţara noastră a unui astfel de tractor folosind un număr însemnat de repere şi subansamble din producţia curentă a uzinelor constructoare de maşini. Această linie de refolosire de subansamble şi repere este posibilă de tradus în viaţă prin adoptarea unei scheme constructive şi cinematice adecvate şi datorită dezvoltării industriale a ţării noastre care actualmente produce o gamă de maşini şi mecanisme de la care pot fi preluate unele subansamble utile unui astfel de tractor.

Linia arătată, poate asigura construcţia unui tractor nou, cu calităţi superioare în condiţii de eficienţă economică, dîndu-se astfel sectorului economiei forestiere o maşină deosebit de utilă, care va putea aduce astfel pe plan intern însemnate economii.

BIBLIOGRAFIE

[1] Chiper, I., Istrate, L., Puiu, C.: *Experimentarea tractoarelor AGRIP, SAVIEM şi UNIMOG la scos-apropiatul lemnului.* Tema INCEF nr. 109/1961.

[2] Pateli, E.: *Anexe la tractorul UTB pentru scos-apropiatul lemnului.* Tema INCEF nr. 86/1961.

[3] Popovici, Al., Chiper, I., Ostrovski, R., Stegaru, M., Puiu, C.: *Studiu tehnico-economic privind realizarea unui tractor forestier.* INCEF, 1962.

[4] Puiu, C.: *Accesorii pentru tractorul rutier.* INCEF, 1962.

[5] Popovici, Al., Stegaru, M., Puiu, C., Ostrovski, R., Chiper, I., Letz, G., Serester, Al.: *Studiu tehnic şi memoriu general de calcul — Tractorul D65F.* INCEF, 1963.

INFLUENŢA MIJLOACELOR MECANIZATE ŞI NEMECANIZATE FOLOSITE LA SCOS-APROPIATUL LEMNULUI ASUPRA REGENERĂRII ARBORETELOR

Ing. **M. BADEA**
I.N.C.E.F.

C.Z.Oxf. 231.37.

Primele experienţe sistematice prin care s-a urmărit efectul diferitelor utilaje folosite în exploatările forestiere asupra seminţişului şi solului, s-au făcut în laboratorul de regenerări naturale şi conducerea arboretelor din cadrul INCEF, în perioada 1953—1957. Rezultatele obţinute s-au publicat în anul 1960 [1]. Cu această ocazie s-a studiat influenţa pe care o exercită asupra solului şi a regenerării naturale corhănirea manuală, trasul cu atelajele, scosul cu tractorul cu şenile KD-35 şi parţial scosul cu funicularul pasager. Aceste cercetări s-au efectuat numai la făgete.

În perioada 1961—1962 cercetările s-au extins şi asupra tractoarelor UTB şi AGRIP, asupra troliilor TL-2 şi MF-12, asupra funicularului pasager şi funicularului semipermanent Mîneciu; de asemenea s-au continuat observaţiile referitoare la scosul cu vitele pe distanţe mici la linia de funicular, precum şi la corhănitul manual.

Pentru tractoarele UTB, AGRIP şi KD-35 cu troliu, cercetările s-au efectuat în cadrul întreprinderilor forestiere Stîlpeni, în făgete, gorunete şi şleauri de deal. S-au mai făcut cercetări la Cugir, Remeţi, Gurghiu, Verbila, Mîneciu, Doftana, Tarcău, Căiuţi, Fîntînele, Pătrăuţi, Dolhasca, Frasin, Tismana, Herculane etc. Pentru parchetele studiate s-a analizat situaţia regenerării separat pe porţiunea pe care s-a folosit fiecare utilaj, stabilindu-se pe bază de măsurători suprafaţa regenerată, procentul seminţişului vătămat pe categorii de vătămare şi de înălţimi. S-au cules date staţionale amănunţite, în special cu referire la panta terenului, tipul de sol şi procentul de schelet în sol.

Vătămările cauzate solului şi seminţişului s-au împărţit în următoarele categorii:

I. Vătămările cauzate solului

1. Zgîrieturi de suprafaţă, prin care se deranjează litiera ajungîndu-se pînă la partea superioară a orizontului A.
2. Rupturi mai mult sau mai puţin adînci ale orizontului A.
3. Frămîntări ale orizontului A şi partea superioară a orizontului B.
4. Îndepărtarea pînă la rocă a solului şi transportul lui spre baza versantului.

Dintre aceste vătămări mai grave sînt ultimele două pentru că, pe lîngă faptul că îngreuiază condiţiile de instalare şi menţinere a vegetaţiei, duc şi la degradarea solului.

II. Vătămările cauzate seminţişurilor

1. Zdreliri ale scoarţei pe una sau mai multe părţi ale tulpinei puieţilor, cu posibilitatea de cicatrizare.
2. Rupturi transversale sau longitudinale la puieţi, în scoarţă şi lemn, fără posibilitatea de a se reface decît prin recepare (la foioase).
3. Distrugerea puieţilor prin zmulgere parţială sau totală, strivirea tulpinei în regiunea coletului etc.

În cazul tăierilor succesive şi progresive s-au făcut observaţii şi asupra vătămărilor cauzate arborilor care rămîn în picioare. S-a constatat că rănile cauzate acestora, care constau din zdreliri şi rupturi ale scoarţei, nu influenţează asu-

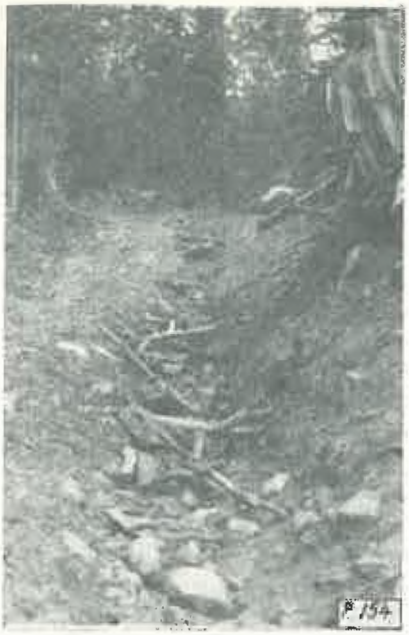


Fig. 1. Îndepărtarea pînă la rocă a solului creează focare puternice de degradare, care uneori trebuie stinse prin măsuri energice costisitoare.

pra calităţii trunchiurilor, cînd intervalul de timp dintre tăieri este mic.

III. Din cercetările întreprinse au rezultat următoarele:

1. Funicularul pasager produce cele mai mici vătămări seminţişului instalat faţă de celelalte utilaje folosite (fig. 2), seminţişul rămînînd sănătos în procent de peste 80%.

Procentul puieţilor rupţi sau distruşi este sub 10%, ceea ce este aproape neglijabil, dacă ţinem seama că vătămarea se produce în fîşii înguste pe direcţia de scos.

În mod curent, funicularul pasager este folosit pe scară largă la apropiatul lemnului din parchete. Pînă la punctele de încărcare în funicular, scosul se face de obicei cu vitele sau cu tractoarele. Acest sistem combinat este mai avantajos din punct de vedere cultural decît scos-apropiatul cu vitele sau cu tractoarele cu şenile pe distanţe mari.

Liniile de funicular pe care se face apropiatul lemnului în general nu ridică probleme legate de regenerare dacă lăţimea lor nu depăşeşte 10—12 m şi nu sînt orientate pe direcţia sudică sau apropiat acesteia. Pagubele se produc pe porţiuni relativ mici, la traversări de coame secundare, unde buştenii lovesc pămîntul şi distrug seminţişul. De asemenea, cablul trăgător fiind lăsat pe sol răneşte, de multe ori solul şi seminţişul pe o fîşie centrală a liniei, lată de 1—2 m. Rănirea solului pe linia de cea mai mare pantă se poate evita prin aşezarea, în mai multe puncte de pe traseu, a unor role sau capre de lemn, lucru obligatoriu de altfel.

În afară de cele arătate, menţionăm că locurile de încărcare a materialului lemnos la funicular de cele mai multe ori nu se pot regenera natural, din cauza bătătoririi solului şi a distrugerii seminţişului ce eventual se află instalat pe aceste suprafeţe.

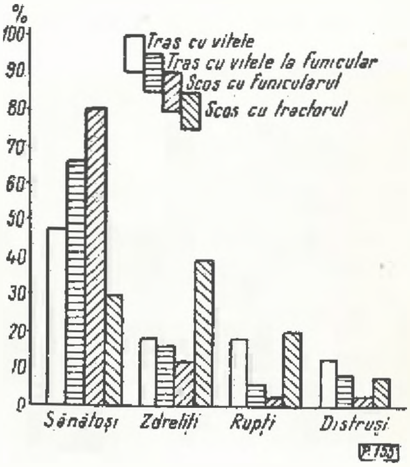


Fig. 2. Variaţia vătămărilor cauzate seminţişului de diverse utilaje de scoatere întrebuinţate primăvara pe sol umed.

2. Tractorul cu şenile KD-35 a fost folosit cu troliu sau fără troliu, pentru scos direct de la cioată. În acest din urmă caz s-a constatat că este utilajul care produce cele mai mari vătămări seminţişului. Atît primăvara pe sol umed cît şi vara pe sol uscat, seminţişul a fost vătămat în procent de 69% (fig. 3), din care aproape jumătate a fost rănit sau distrus.

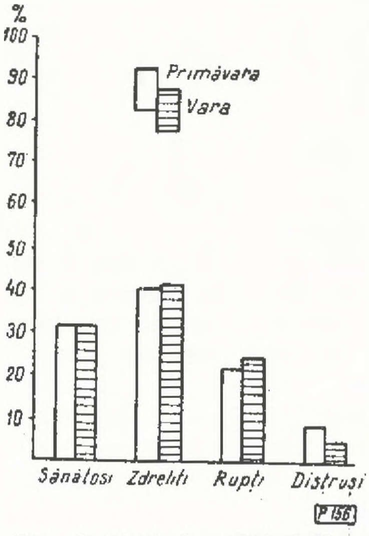


Fig. 3. Variaţia vătămărilor cauzate seminţişului prin scos cu tractorul cu şenile, primăvara pe sol umed şi vara pe sol uscat.

Numărul puieților distruși primăvara este aproape dublu față de al puieților distruși vara. Aceasta în special din cauza umezirii solului, care dă posibilitatea șenilelor și buștenilor trași să pătrundă adînc în sol.

Toate acestea arată că folosirea tractorului cu șenile KD-35 pentru scosul direct de la cioată

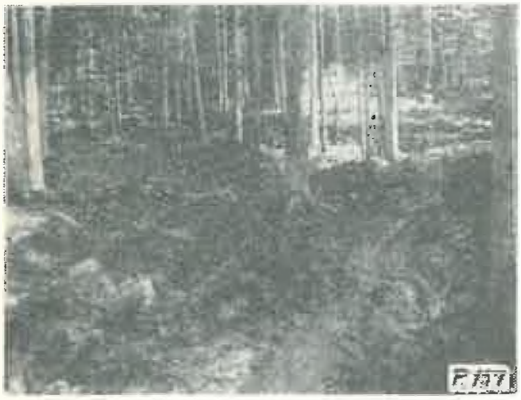


Fig. 4. Șenilele tractoarelor frămîntă puternic solul umed, îngreunînd condițiile de regenerare.

trebuie interzis, măsură luată de altfel în exploatările forestiere din țara noastră.

În afară de scosul direct de la cioată, tractorul KD-35 s-a folosit și cu troliu pentru scosul buștenilor mari, sau al celor căzuți în locuri unde nu s-au putut introduce vitele. Scosul s-a făcut în ambele sensuri, atît la vale cît și la deal, după nevoie. Pe tot traseul de scos pînă la drum, solul a suferit răniri în orizontul A pînă la 15 cm, iar peste 70% din semințiș a fost distrus. Vătămările cauzate solului și semințișului sînt mult mai mari în teren denivelat.

Lățimea traseelor pe care s-au produs vătămări au depășit 2—2,5 m. La pagubele cauzate contribuie îndeosebi șenilele tractoarelor. Deși porțiunile vătămate sînt concentrate mai mult decît în cazul scosului direct de la cioată, pentru diminuarea vătămărilor este necesar ca tractorul cu șenile să nu se depărteze de drumurile din parchete, pînă la care materialul să fie scos cu troliile.

3. Tractoarele AGRIP și UTB. Față de tractoarele cu șenile, vătămările cauzate solului și semințișului de către tractoarele cu pneuri AGRIP și UTB se reduc la mai puțin de jumătate, iar importanța acestora este mai mică, datorită faptului că prejudiciile sînt localizate la traseele de scos ale buștenilor, care nu depășesc lățimea de 1 m. Rezultă deci că și în aceste situații se impune amenajarea unor drumuri sumare în parchete, la care să se tragă materialul cu troliul de la cioată. Rămîne totuși ca un deziderat găsirea unor procedee pentru scosul buștenilor prin suspendare sau semisuspendare, fapt care ar reduce simțitor vătămările cauzate semințișului și solului.

Prin trasul cu troliul, solul suferă cele mai mici răniri vara, cînd solul este uscat. De asemenea, în acest anotimp semințișul este vătămat mai puțin în comparație cu perioada de primăvară, cînd solul este umed. Pagubele cele mai mici s-au înregistrat iarna, cînd solul este acoperit de zăpadă.

Folosirea troliilor trebuie interzisă primăvara, pe sol umed. Aceste restricții nu privesc suprafețele parcurse cu tăieri rase, la care regenerarea se face pe cale artificială. Prin trasul buștenilor cu troliul, arborii în picioare de pe traseul de scos sînt loviți și răniți pe partea de unde vine bușteanul sau lateral pînă la 30—50 (70) cm de la sol. Scoarța acestora și o parte din lemnul ultimelor inele anuale sînt rupte, dîndu-se astfel posibilitatea pătrunderii ciupercilor, ca urmare a degradării lemnului. Toate acestea se pot înlătura printr-o atentă urmărire a bușteanului și dirijarea lui pe traseul de scos.

Dintre cele două utilaje, tractorul AGRIP produce mai puține vătămări datorită mobilității lui mai mari, care dă posibilitatea să fie folosit în condiții mai grele de teren; întrunind aceste calități indispensabile pentru un tractor forestier, are posibilitatea să protejeze mai bine semințișurile și arboretul bătrîn rămas în picioare.

4. Scosul cu vitele al buștenilor se face de obicei direct de la cioată și produce vătămări mai reduse semințișurilor și tineretului naturale, acestea fiind localizate pe fîșii înguste, pe direcția de scos. Pe aceste porțiuni semințișul poate fi vătămat în proporție foarte mare, uneori chiar total, dar prejudiciile fiind localizate pe benzi de lățime foarte mică, ele devin lipsite de importanță pentru regenerarea întregii suprafețe. În plus trebuie arătat că vitele au posibilitatea să ocolească porțiunile regenerate; de asemenea și arborii rămași în picioare suferă vătămări mai mici.

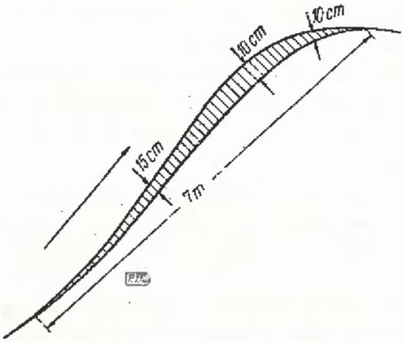


Fig. 5. Ruperea stratului de sol prin tras cu troliul instalat pe tractorul KD-35 (Stațiunea INCEF-Mihăești, parcela 62 a-UP Grădiștea, parchetul Burnești).

Şi în această situaţie se produc vătămări mai importante primăvara, cînd solul este mai umed; peste 30% din seminţiş este rănit sau distrus, în timp ce iarna aceste vătămări sînt în jur de 10%.

Vătămările cauzate seminţişului prin scosul cu vitele se reduc proporţional cu distanţa pe care se face scosul, ceea ce dovedeşte că şi în acest caz o reţea de drumuri de parchet sau de funiculare este indispensabilă. După cum s-a arătat în figura 1 vătămările grave se reduc pînă la 12% cînd scosul cu vitele se face pe distanţe scurte la punctele de încărcare de pe traseul funicularului, faţă de 31% cînd scosul cu vitele se face pînă la marginea parchetului.

5. Corhănitul manual practicat în unele parchete cu pante mari, pentru ca buştenii să alunece cu eforturi relativ mici din partea omului, produce cele mai grave prejudicii solului, seminţişului şi arborilor rămaşi în picioare. Prin acest procedeu solul este rănit la peste 10 cm adîncime, iar pe coastele mari, cu pante repezi, de multe ori stratul fertil este antrenat la vale. În porţiunile pe care s-a corhănit materialul, seminţişul este rănit mai mult de jumătate primăvara şi aproape o pătrime vara; iarna pagubele produse sînt relativ mici.

În toate anotimpurile aproape toţi arborii în picioare de pe traseul de scos sînt răniţi. Cele mai mari vătămări se produc în treimea inferioară a suprafeţelor datorită concentrării masei lemnoase ce se scoate şi a vitezelor mari pe care le ating buştenii în această porţiune. Din punct de vedere cultural, corhănitul manual este cu totul necorespunzător şi trebuie limitat numai la perioada de iarnă, cînd solul este acoperit de zăpadă.

IV. Din analiza comparativă a influenţei diferitelor mijloace, mecanizate şi nemecanizate, folosite la scos-apropiatul lemnului, asupra regenerării arboretelor rezultă următoarele concluzii:

a) Diferitele mijloace folosite la scos-apropiatul lemnului, mecanizate şi nemecanizate, influenţează direct regenerarea arboretelor, în special în faza de scos. La apropiat, vătămările se datoresc unor defecţiuni organizatorice, care pot fi eliminate în mare măsură.

b) Dintre mijloacele de scos cercetate s-au dovedit neindicate, datorită influenţei lor dăunătoare asupra regenerării naturale şi a arborilor rămaşi în picioare, următoarele:

— tractorul cu şenile KD-35 în tot timpul anului;

— tractorul cu troliu KD-35 în afara drumurilor de parchet;

— corhănitul manual.

c) Utilajele care produc vătămări mici, în parte de neînlăturat, sînt funicularele, tractoarele forestiere, atelajele, precum şi corhănitul pe zăpadă, pe distanţe mici.

d) Toate utilajele cercetate produc cele mai mari prejudicii regenerării naturale primăvara, cînd solul este în general umed. Din această cauză, în acest sezon trebuie sistată operaţia de scos, în toate situaţiile în care se urmăreşte regenerarea naturală şi există seminţiş instalat.

e) Din punct de vedere cultural, pentru mecanizarea deplină a procesului de scos-apropiat este necesar să se îndrepte preocupările spre acele utilaje în care scosul materialului se face suspendat sau semisuspendat.

BIBLIOGRAFIE

[1] Constantinescu, N., Badea, M. şi colectiv: *Contribuţii la studiul influenţei utilajelor folosite la scosul materialului lemnos asupra regenerării făgetelor.* Studii şi cercetări INCEF, vol. XX, Editura Agro-Silvică, 1960.

[2] Pavelescu, I.: *Cercetări asupra folosirii tractoarelor cu trolii la scosul lemnului rotund de fag şi asupra reţelei de drumuri interioare din exploatările deservite de tractoare.* Manuscris ICMSE, 1957.

[3] Sava, A. şi colaboratori: *Studiul comparativ privind eficienţa economică a diferitelor mijloace de scos-apropiat, mecanizat şi nemecanizat, folosite în regiunea de munte şi coline în diferite condiţii de relief şi tehnologice de exploatare.* Manuscris INCEF, 1963.

◆

POSIBILITĂŢI DE MECANIZARE A LUCRĂRILOR DE ÎNCĂRCARE A LEMNULUI ÎN DEPOZITE

Ing. **N. ROMAN**
I.N.C.E.F.

C.Z.Oxf. 377.1

Lucrările de încărcare-descărcare a lemnului fac parte din categoria operaţiilor grele şi cu volum mare de muncă. La executarea acestor lucrări se înregistrează un consum însemnat de forţă de muncă, iar productivitatea muncii manuale este scăzută, fapt care influenţează negativ asupra preţului de cost şi a utilizării mijloacelor de transport. Pe de altă parte pentru a reduce eforturile depuse la încărcarea manuală a lemnului rotund se construiesc rămpi, care necesită un consum însemnat de material lemnos şi manoperă.

În scopul creşterii productivităţii muncii, reducerii preţului de cost, utilizării raţionale a mijloacelor de transport, valorificării superioare a masei lemnoase şi îmbunătăţirii condiţiilor de muncă, an de an s-au depus eforturi pentru înzestrarea sectorului forestier cu diferite utilaje pentru încărcarea mecanizată a lemnului şi în special a lemnului rotund. Astfel, s-au introdus automacarale, macarale cu cablu de diverse construcţii, încărcătoare IMB-1E, trolii cu două tambure montate pe autocamioane SR-101, transportoare cu lanţ TLF-5 pentru încărcarea lemnului despicat etc. Cu ajutorul acestor utilaje în anul 1963 s-a realizat un indicator de mecanizare a lucrărilor de încărcare de 25,2%. Din experienţa unităţilor productive şi ca urmare a unor cercetări întreprinse se constată că tipurile de utilaje existente nu satisfac integral cerinţele impuse de dezvoltarea progresului tehnic şi de condiţiile specifice ale depozitelor forestiere din ţara noastră.

Pentru realizarea sarcinilor trasate sectorului forestier prin Directivele celui de-al III-lea Congres al P.M.R. de a obţine un indice de mecanizare la lucrările de încărcare de 55—60% pînă în anul 1965, se impun o serie de măsuri care să conducă la creşterea într-un ritm accelerat a volumului de material lemnos încărcat mecanic. În complexitatea lor aceste măsuri se referă la folosirea judicioasă a utilajelor existente, la mărirea numărului pentru acele tipuri de utilaje care s-au dovedit corespunzătoare din punct de vedere tehnic şi economic, precum şi la crearea de noi maşini şi instalaţii.

Pentru obţinerea unei eficacităţi economice sporite la folosirea utilajelor existente este necesar să se acorde o atenţie deosebită la distribuirea acestora pe DREF-uri şi IF-uri şi la amplasarea raţională în depozite, ţinîndu-se cont de indicaţiile cu privire la condiţiile limită de exploatare economică. În depozitele mecanizate se impune o îmbunătăţire a ritmicităţii producţiei printr-o corelare justă a intrărilor şi ieşirilor, astfel ca stocurile de material lemnos să asigure o continuitate a fluxului tehnologic. Menţinerea utilajelor de încărcare într-o stare tehnică bună poate fi asigurată prin efectuarea la timp şi în condiţii optime a întreţinerilor tehnice şi reparaţiilor, aprovizionarea cu piese de schimb în cantităţi suficiente şi prin deservirea acestora de către personal calificat.

Paralel cu aceste măsuri trebuie să existe o preocupare intensă pentru perfecţionarea procesului de producţie, pentru găsirea unor forme adecvate de organizare a muncii şi extinderea aplicării tehnologiei de exploatare în trunchiuri lungi şi catarge, avîndu-se în vedere perspectiva generală de dezvoltare a tehnologiei din exploatările forestiere.

Mergînd pe linia creării şi introducerii de noi utilaje pentru încărcarea lemnului, preocupările principale sînt îndreptate spre acele tipuri care prezintă şi vor prezenta cea mai mare pondere în volumul total al lucrărilor de încărcare. Aici se are în vedere rolul pe care îl vor juca diferite mijloace de transport şi dinamica raportului dintre grupele mari de sortimente. De asemenea trebuie să se ţină cont de schimbările care se vor produce în tipurile şi numărul de depozite forestiere, precum şi în structura procesului tehnologic din cadrul acestora ca urmare a aplicării unei noi tehnologii, a extinderii unor mijloace de transport şi a reprofilării sectorului de industrializare a lemnului.

Anual, în cadrul depozitelor forestiere se încarcă un volum considerabil de material lemnos. În prezent volumul lucrărilor de încărcare este de circa 1,4 ori mai mare decît volumul masei lemnoase comerciabile. Prin desfiinţarea unor sectoare de prelucrare existente şi înfiinţarea marilor combinate de industrializare, volumul încărcărilor va creşte pînă în anul 1971 cu circa 20%, ajungînd să fie de 1,6—1,7 ori mai mare decît volumul masei lemnoase comerciabile. Trebuie menţionat că în unele DREF-uri şi în prezent volumul lucrărilor de încărcare este cu 70% mai mare decît volumul masei lemnoase comerciabile.

Din totalul încărcărilor de material lemnos 57% se încarcă sub formă de buşteni, trunchiuri lungi şi catarge, iar 43% sub formă de sortimente mărunte, în special lemn despicat. Pe mijloace de transport situaţia se prezintă astfel: în vagoane cfn se încarcă 44,5%; în autocamioane şi remorci — 31,0%; în vagoane cff — 21,8%; în vase fluviale — 2,1%, iar în atelaje — 0,6%. Întrucît nivelul scăzut de mecanizare a încărcării lemnului despicat afectează într-o mare măsură realizarea indicatorului de mecanizare la încărcare, nu este lipsită de interes prezentarea unei situaţii a volumului încărcărilor de lemn despicat pe mijloace de transport: vagoane cfn — 53,4%; autocamioane şi remorci — 26,1%; vagoane cff — 17,4%; vase fluviale — 2,7% şi atelaje — 0,4%.

Ţinînd cont de extinderea în viitor a tehnologiei în trunchiuri lungi şi catarge, cu transferarea unor operaţii de prelucrare primară din parchete şi depozite primare în depozitele finale, se prevede o reducere a volumului lucrărilor de încărcare de lemn despicat în vagoane cff şi autocamioane şi o creştere la încărcarea în vagoane cfn. Aceste aspecte atrag atenţia asupra necesităţii creării unor utilaje şi instalaţii pentru mecanizarea încărcării lemnului despicat în vagoane cfn. În prezent, cu ajutorul transportoarelor TLF-5 se încarcă numai circa 9% din lemnul despicat. Deşi aceste transportoare prezintă o serie de deficienţe şi sînt depăşite de nivelul tehnic, este necesar ca utilizarea lor să se facă conform îndrumărilor date. Prin redistribuirea acestora şi amplasarea în depozitele în care volumul încărcărilor de lemn despicat depăşeşte 10 000 m³/an, iar distanţa de deplasare este mai mare de 30 m, se poate obţine o creştere a productivităţii şi un preţ de cost mai scăzut. În acest scop este necesar să se facă o analiză a condiţiilor în care sînt utilizate şi să se stabilească depozitele în care urmează a fi amplasate.

Lucrările de încărcare a lemnului în vagoane cfn se execută în circa 480 depozite, revenind un volum mediu de 22 400 m³/an. Totuşi în 52,7% din cazuri, volumul anual este sub 15 000 m³. În aceste condiţii de trafic folosirea utilajelor existente — cu unele excepţii — nu este avantajoasă. Se consideră indicat ca o dată cu dotarea sectorului forestier cu mijloace suficiente de transport auto să se comaseze unele depozite, efectuîndu-se o concentrare a lucrărilor într-un număr mai mic de depozite, fapt care ar crea, pe lîngă unele avantaje, şi posibilitatea mecanizării lucrărilor de încărcare. Aceasta se referă la depozitele cu trafic anual sub 5 000 m³ şi situate la o distanţă unul de altul mai mică de 15 km. Cheltuielile provocate de mărirea distanţei de transport se recuperează prin reducerea cheltuielilor administrativ-gospodăreşti şi realizarea unor indicatori mai buni în activitatea depozitelor. Pentru aceasta însă este necesar ca depozitele care rămîn să permită extinderea corespunzător volumului sporit. Racordarea depozitelor la reţeaua electrică industrială este una din măsurile menite să asigure condiţiile necesare pentru mecanizarea complexă a procesului tehnologic şi acţiunea electrică a utilajelor de încărcare-descărcare.

Pentru mecanizarea încărcării lemnului rotund în vagoane cfn în prezent se folosesc automacarale, macarale cu cablu paralele cu calea şi încărcătoare IMB-1E. Aceste utilaje pot fi folosite raţional în depozitele în care volumul lucrărilor este mai mare de 10 000 m³ buşteni/an. Automacaralele pot fi folosite şi în depozitele cu volum mai redus, cu condiţia ca să deservească mai multe depozite pentru a realiza productivitatea planificată. Deplasările dese influenţează însă negativ asupra preţului de cost. Pentru automacarale se cere ca lungimea stivelor (în adîncime) să nu fie mai mare de 10 m spre a evita voltarea manuală. În condiţiile depozitelor cu traficul de buşteni sub capacitatea automacaralelor este indicat a se trece la folosirea acestora şi la încărcarea lemnului despicat legat în pachete sau aşezat în conteinere. Spaţiul ocupat cu lemn despicat poate fi amenajat astfel încît o dată cu descărcarea acestuia din autocamioane sau vagoane cff lobdele să fie aşezate direct în cadre metalice sau din lemn cu capacitatea de 1,5—2,0 steri, care să formeze prin legarea cu cabluri sarcini ce pot fi încărcate în vagoane cfn cu automacaraua. Prin aceasta s-ar realiza un indicator mai mare de mecanizare fără creşterea numărului de utilaje şi s-ar obţine indicatori tehnico-economici superiori în exploatarea automacaralelor.

Din cauza unor condiţii obiective — lipsa grupului de acţionare — macaralele cu cablu nu au fost extinse în măsura în care condiţiile de teren o permit. Deşi prezintă dezavantajul că este o instalaţie fixă, totuşi în cazul unui front mic de încărcare (sub 100 m) şi a unei adîncimi de depozitare mai mare de 10 m, utilizarea acestei macarale este avantajoasă în depozitele amplasate la calea ferată normală cu traficul anual între 10 000 şi 25 000 m³ buşteni/an.

Simplă în construcţie, exploatare şi întreţinere, deservită de cinci muncitori, macaraua asigură o productivitate de 100—120 m³/8 h. În raza de acţiune a acesteia se execută mecanic descărcarea, voltarea şi stivuirea.

În depozitele finale, cu linie de garaj proprie, poate fi utilizată cu aceeaşi eficacitate economică şi macaraua cu cablu perpendiculară pe căile mijloacelor de transport. La aceasta există şi posibilitatea executării descărcării şi încărcării lemnului despicat legat în pachete sau în conteinere. Se impune însă acţionarea de către un troliu cu trei tambure.

În ceea ce priveşte încărcătoarele IMB-1E, acestea necesită acţionarea cu curent electric trifazic de la reţea şi unele condiţii speciale legate de securitatea circulaţiei pe CFR. Deşi prezintă unele deficienţe de construcţie şi funcţionare, ele pot fi utilizate cu rezultate bune la încărcarea buştenilor cu volumul sub 1 m³ de la distanţa mai mică de 15 m. Se impune însă o analiză temeinică a depozitelor electrificate în care urmează a fi amplasate pentru crearea unor condiţii normale de lucru în scopul realizării unor productivităţi anuale minime de 8 000 m³.

Pentru depozitele finale cu traficul anual mai mare de 75 000 m³ se consideră indicată introducerea unor macarale capră, cu capacitatea de ridicare de 5—10 t, cu deschiderea de 20—30 m şi înălţimea de ridicare 10 m. Cu această macara se poate executa toată gama de lucrări de mişcare a lemnului pe suprafaţa de depozit acoperită de deschiderea macaralei pe lungimea depozitului: descărcare, transport intern, stivuire, încărcare şi transbordare. Macaraua se deplasează pe două căi de rulare paralele cu calea ferată. Acţionarea tuturor mecanismelor se face electric. Comenzile pot fi automate. Pentru prinderea diverselor sarcini macaraua este echipată cu dispozitive adecvate. Fiind deservită de 3—5 muncitori, în funcţie de lucrările care se execută, macaraua asigură o productivitate de 300—400 m³/8 h.

Tot pentru depozitele cu trafic anual mare, în care condiţiile de teren nu permit instalarea şi utilizarea macaralei capră sînt indicate încărcătoarele cu gheare comandate hidraulic, montate pe tractoare pe roţi sau şenile de 60—100 CP. Cu ajutorul ghearelor se pot prinde şi ridica pînă la înălţimea de 4 m sarcini de buşteni cu greutatea pînă la 5 t. Cu acest încărcător deservit de un motorist se poate realiza productivitatea de 200 m³/8 h.

Pentru încărcarea, descărcarea, stivuirea şi transportul intern al lemnului despicat se pot folosi descărcătoarele electrice cu capacitate de ridicare de 2 t.

În depozitele amplasate la auto, care se caracterizează prin trafic anual redus (în medie 4 250 m³/an) şi durată mică de funcţionare (majoritatea sub un an), utilizarea unor maşini independente sau a instalaţiilor fixe nu poate fi justificată din punct de vedere economic. Prin restrîngerea transporturilor pe cff şi eliminarea atelajelor, volumul lucrărilor de încărcare în mijloacele de transport auto va creşte an de an. Extinderea tehnologiei de exploatare în trunchiuri lungi şi construirea drumurilor de coastă va atrage după sine creşterea volumului de lucrări la încărcarea lemnului rotund şi creşterea numărului de puncte de încărcare şi depozite primare cu reducerea concomitentă a traficului de material lemnos dintr-un depozit. În aceste condiţii construirea de rămpi va fi de neconceput. În acest caz, cele mai indicate utilaje sînt cele montate pe mijlocul de transport ca troliul cu două tambure TA-2P şi macaralele hidraulice. Cu ajutorul troliilor se vor încărca şi descărca trunchiurile lungi şi catargele, iar cu macaralele hidraulice — buştenii mai scurţi de 5 m şi lemnul despicat. Pentru încărcarea-descărcarea lemnului despicat macaralele vor fi dotate cu graifăre orientabile, comandate hidraulic. Macaraua hidraulică va avea capacitatea de ridicare de 1 500 kg la deschiderea braţului de 3,6 m, lungimea maximă a braţului de 5,5 m, unghiul de rotire a braţului de 200°, iar greutatea proprie de circa 800 kg.

Observaţiile efectuate asupra macaralei hidraulice FOCO-300 montate pe autocamionul Praga V3S, care în anul 1963 a lucrat la IMTF-Braşov, au condus la concluzia că astfel de utilaje sînt necesare. La încărcarea buştenilor cu volumul mediu de 0,4 m³ s-a obţinut o productivitate de 15 m³/h. În aceste condiţii productivitatea muncii a crescut cu 340% faţă de încărcarea manuală, iar preţul de cost s-a redus cu 34%. Prin îmbunătăţiri constructiv-funcţionale şi utilizarea unei formaţii de lucru de 1—2 muncitori productivitatea macaralei poate fi mărită cu circa 50%.

Troliile TA-2P şi macaralele hidraulice montate pe autocamioane prezintă o serie de avantaje: încărcarea buştenilor de pe sol de pe ambele părţi ale drumului, reducerea distanţei de scos-apropiat prin stocarea materialului lemnos în lungul drumului, fapt ce va influenţa favorabil asupra productivităţii utilajelor de la colectare, reducerea duratei de staţionare la încărcare-descărcare cauzate de deficienţe organizatorice (lipsă de muncitori în depozit), reducerea numărului de muncitori ocupaţi la pădure şi a eforturilor depuse, descărcarea materialului lemnos în depozitele finale etc.

Întrucît aceste utilaje sînt montate pe mijloacele de transport, ele prezintă şi o serie de dezavantaje: productivitate anuală redusă, cotă mare de amortizare şi coeficient de utilizare extensivă foarte redus. La autotrenurile dotate cu utilaje pentru încărcare se înregistrează un transport inutil atît în cursa goală cît şi în cursa plină (greutatea utilajelor), fapt care cauzează cheltuieli ce ajung — pentru macaraua hidraulică — la 48 000 lei/autotren pe an. Acest neajuns poate fi remediat parţial prin ataşarea macaralei în spatele autocamionului. După efectuarea încărcării, macaraua poate fi lăsată în depozit; în acest caz ar putea deservi 3—4 autotrenuri. Productivitatea anuală a macaralei hidraulice se va mări de 2—3 ori faţă de cazul cînd ar fi montată pe autocamion în spatele cabinei.

Ţinînd cont de avantajele pe care le prezintă aceste utilaje extinderea lor este necesară şi oportună în condiţiile depozitelor dispersate şi cu trafic anual redus. Troliile TA-2P pot fi utilizate şi la încărcarea-descărcarea lemnului despicat aşezat în conteinere. Din observaţiile efectuate la IMTF-Braşov rezultă că se asigură o productivitate la încărcare de 40—53 steri/h cînd se încarcă 16—12 steri/cursă. Productivitatea muncii creşte cu 125—177%, iar preţul de cost se reduce cu 26% (cazul 16 steri/cursă) faţă de încărcarea manuală. Dezavantajul principal îl constituie transportul permanent al unei încărcături de circa o tonă care reprezintă greutatea a patru conteinere, punţii mobile şi troliului. Metoda aceasta de lucru necesită unele perfecţionări şi o analiză multilaterală pentru stabilirea eficacităţii economice.

În vagoane cff se încarcă în medie cîte 8 200 m³/an dintr-un depozit, din care 56% foioase

Pentru depozitele finale cu traficul anual mai mare de 75 000 m³ se consideră indicată introducerea unor macarale capră, cu capacitatea de ridicare de 5—10 t, cu deschiderea de 20—30 m şi înălţimea de ridicare 10 m. Cu această macara se poate executa toată gama de lucrări de mişcare a lemnului pe suprafaţa de depozit acoperită de deschiderea macaralei pe lungimea depozitului: descărcare, transport intern, stivuire, încărcare şi transbordare. Macaraua se deplasează pe două căi de rulare paralele cu calea ferată. Acţionarea tuturor mecanismelor se face electric. Comenzile pot fi automate. Pentru prinderea diverselor sarcini macaraua este echipată cu dispozitive adecvate. Fiind deservită de 3—5 muncitori, în funcţie de lucrările care se execută, macaraua asigură o productivitate de 300—400 m³/8 h.

Tot pentru depozitele cu trafic anual mare, în care condiţiile de teren nu permit instalarea şi utilizarea macaralei capră sînt indicate încărcătoarele cu gheare comandate hidraulic, montate pe tractoare pe roţi sau şenile de 60—100 CP. Cu ajutorul ghearelor se pot prinde şi ridica pînă la înălţimea de 4 m sarcini de buşteni cu greutatea pînă la 5 t. Cu acest încărcător deservit de un motorist se poate realiza productivitatea de 200 m³/8 h.

Pentru încărcarea, descărcarea, stivuirea şi transportul intern al lemnului despicat se pot folosi descărcătoarele electrice cu capacitate de ridicare de 2 t.

În depozitele amplasate la auto, care se caracterizează prin trafic anual redus (în medie 4 250 m³/an) şi durată mică de funcţionare (majoritatea sub un an), utilizarea unor maşini independente sau a instalaţiilor fixe nu poate fi justificată din punct de vedere economic. Prin restrîngerea transporturilor pe cff şi eliminarea atelajelor, volumul lucrărilor de încărcare în mijloacele de transport auto va creşte an de an. Extinderea tehnologiei de exploatare în trunchiuri lungi şi construirea drumurilor de coastă va atrage după sine creşterea volumului de lucrări la încărcarea lemnului rotund şi creşterea numărului de puncte de încărcare şi depozite primare cu reducerea concomitentă a traficului de material lemnos dintr-un depozit. În aceste condiţii construirea de rămpi va fi de neconceput. În acest caz, cele mai indicate utilaje sînt cele montate pe mijlocul de transport ca troliul cu două tambure TA-2P şi macaralele hidraulice. Cu ajutorul troliilor se vor încărca şi descărca trunchiurile lungi şi catargele, iar cu macaralele hidraulice — buştenii mai scurţi de 5 m şi lemnul despicat. Pentru încărcarea-descărcarea lemnului despicat macaralele vor fi dotate cu graifăre orientabile, comandate hidraulic. Macaraua hidraulică va avea capacitatea de ridicare de 1 500 kg la deschiderea braţului de 3,6 m, lungimea maximă a braţului de 5,5 m, unghiul de rotire a braţului de 200°, iar greutatea proprie de circa 800 kg.

Observaţiile efectuate asupra macaralei hidraulice FOCO-300 montate pe autocamionul Praga V3S, care în anul 1963 a lucrat la IMTF-Braşov, au condus la concluzia că astfel de utilaje sînt necesare. La încărcarea buştenilor cu volumul mediu de 0,4 m³ s-a obţinut o productivitate de 15 m³/h. În aceste condiţii productivitatea muncii a crescut cu 340% faţă de încărcarea manuală, iar preţul de cost s-a redus cu 34%. Prin îmbunătăţiri constructiv-funcţionale şi utilizarea unei formaţii de lucru de 1—2 muncitori productivitatea macaralei poate fi mărită cu circa 50%.

Troliile TA-2P şi macaralele hidraulice montate pe autocamioane prezintă o serie de avantaje: încărcarea buştenilor de pe sol de pe ambele părţi ale drumului, reducerea distanţei de scos-apropiat prin stocarea materialului lemnos în lungul drumului, fapt ce va influenţa favorabil asupra productivităţii utilajelor de la colectare, reducerea duratei de staţionare la încărcare-descărcare cauzate de deficienţe organizatorice (lipsă de muncitori în depozit), reducerea numărului de muncitori ocupaţi la pădure şi a eforturilor depuse, descărcarea materialului lemnos în depozitele finale etc.

Întrucît aceste utilaje sînt montate pe mijloacele de transport, ele prezintă şi o serie de dezavantaje: productivitate anuală redusă, cotă mare de amortizare şi coeficient de utilizare extensivă foarte redus. La autotrenurile dotate cu utilaje pentru încărcare se înregistrează un transport inutil atît în cursa goală cît şi în cursa plină (greutatea utilajelor), fapt care cauzează cheltuieli ce ajung — pentru macaraua hidraulică — la 48 000 lei/autotren pe an. Acest neajuns poate fi remediat parţial prin ataşarea macaralei în spatele autocamionului. După efectuarea încărcării, macaraua poate fi lăsată în depozit; în acest caz ar putea deservi 3—4 autotrenuri. Productivitatea anuală a macaralei hidraulice se va mări de 2—3 ori faţă de cazul cînd ar fi montată pe autocamion în spatele cabinei.

Ţinînd cont de avantajele pe care le prezintă aceste utilaje extinderea lor este necesară şi oportună în condiţiile depozitelor dispersate şi cu trafic anual redus. Troliile TA-2P pot fi utilizate şi la încărcarea-descărcarea lemnului despicat aşezat în conteinere. Din observaţiile efectuate la IMTF-Braşov rezultă că se asigură o productivitate la încărcare de 40—53 steri/h cînd se încarcă 16—12 steri/cursă. Productivitatea muncii creşte cu 125—177%, iar preţul de cost se reduce cu 26% (cazul 16 steri/cursă) faţă de încărcarea manuală. Dezavantajul principal îl constituie transportul permanent al unei încărcături de circa o tonă care reprezintă greutatea a patru conteinere, punţii mobile şi troliului. Metoda aceasta de lucru necesită unele perfecţionări şi o analiză multilaterală pentru stabilirea eficacităţii economice.

În vagoane cff se încarcă în medie cîte 8 200 m³/an dintr-un depozit, din care 56% foioase şi 44% răşinoase. Lemnul rotund reprezintă 66%, iar lemnul despicat 34%. Majoritatea depozitelor amplasate la cff sînt depozite primare şi puncte de încărcare, care se caracterizează prin trafic anual redus şi durată mică de funcţionare. În 80,3% din depozite traficul este cuprins între 2 000 m^3 şi 20 000 m^3/an. Ţinînd cont de aceste aspecte şi de condiţiile de teren în care sînt amplasate depozitele de la cff, extinderea unor utilaje existente ca automacaralele şi macaralele cu cablu întîmpină o serie de greutăţi.

Din punct de vedere al traficului, circa 80 depozite ar corespunde condiţiilor limită de utilizare raţională, adică au traficul între 15 000 m^3 şi 75 000 m^3/an, din care 10 000—50 000 m^3 sub formă de lemn rotund. Aceste depozite se află în raza de acţiune a DREF-urilor: Bacău — 14; Suceava — 13; Maramureş — 11; Mureş-Autonomă maghiară — 10; Cluj — 8; Banat — 7; Argeş — 6 etc. În aceste depozite trebuie analizate condiţiile concrete pentru a stabili în care se pretează instalarea macaralelor cu cablu şi în care utilizarea automacaralelor. Trebuie ţinut cont şi de posibilitatea încărcării lemnului despicat legat în pachete sau în conteinere.

Cu automacaralele şi macaralele cu cablu nu se poate rezolva integral problema mecanizării lemnului în vagoane cff. Se impune găsirea unor modalităţi de lucru şi crearea unor instalaţii simple care să fie folosite avantajos în depozitele cu traficul de buşteni mai mic de 10 000 m^3/an. O soluţie de moment este utilizarea tractoarelor cu trolii folosite în mod curent la colectarea lemnului. Mai indicat va fi utilizarea troliilor cu două tambure acţionate de motorul S-18 şi troliul cu un tambur acţionat de motorul S-9, în diverse scheme de lucru, corespunzător condiţiilor din depozitele respective. Aceste trolii urmează a fi executate în cursul anului 1964. În depozitele cu front lung de încărcare şi cu adîncimea de depozitare mai mică de 20 m se poate instala un cablu purtător ca la macaraua cu cablu paralelă, folosind în calitate de piloni arborii existenţi. Acolo unde nu există arbori pentru suspendarea cablului purtător se pot monta piloni artificiali cu înălţimea de 6—7 m, ancoraţi cu cabluri de oţel. Modul de încărcare este cel cunoscut de la macaraua cu cablu paralelă. În depozitele cu front mic se poate efectua încărcarea prin tîrîre sau rostogolire. Rolele de ghidare a cablurilor pot fi montate de partea opusă a locului de încărcare la înălţimea de 7—10 m pe arborii existenţi sau pe piloni artificiali.

În depozitele cu traficul anual mai mic de 5 000 m^3/an se va putea utiliza troliul cu un tambur acţionat de motorul S-9, care va asigura un efort în cablu de 1 000 kgf la viteza cablului de 0,3 m/s. Acest troliu avînd o greutate redusă va putea fi folosit şi în două depozite apropiate, deoarece montarea şi demontarea lui nu va necesita mult timp şi nici eforturi deosebite. Transportul de la un loc la altul se va putea face pe vagon cff.

Mecanizarea lucrărilor de încărcare-descărcare a lemnului la vasele fluviale ridică mari dificultăţi de ordin tehnic şi în special economic, deoarece condiţiile de lucru sînt foarte grele, iar traficul de material lemnos din depozitele amplasate la ape este foarte mic, cu excepţia cîtorva depozite permanente.

Diversitatea condiţiilor în care se efectuează încărcarea lemnului în mijloacele de transport şi factorii care limitează folosirea utilajelor la această operaţie impun o colaborare strînsă între producţie, cercetare şi proiectare, pentru a stabili şi realiza cele mai indicate tipuri de utilaje sub aspect tehnic, tehnologic şi economic, astfel ca unităţile productive să dispună în cel mai scurt timp posibil de toate mijloacele tehnice necesare pentru îndeplinirea sarcinilor trasate prin documentele de partid şi de stat.

◆

În curînd va apare Revista „Mobila" (publicaţie trimestrială) ilustrată, editată de Ministerul Economiei Forestiere — Centrul de Documentare Tehnică pentru Economia Forestieră — şi Consiliul Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor.

Revista va publica noutăţi şi recomandări cu privire la:

— modelele de mobilă realizate în ţară;

— amenajări de interioare cu mobilă, covoare, lustre, bibelouri, stofe de mobilă etc.;

— mobile cu posibilităţi multiple de utilizare şi combinaţii estetice;

— utilizarea noilor materiale în construcţia mobilei, tapiseriilor, decoraţiei interioare;

— întreţinerea mobilei;

— modele de mobilă de peste hotare.

Abonamentele se fac anual la Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră (C.D.F.), Bucureşti, şos. Pipera nr. 46, Raionul 1 Mai, telefon 12.83.82 (Serviciul contabilitate) — PUBLICAŢII TEHNICE FORESTIERE, cont 13640213 BRPR — Filiala 1 Mai, Bucureşti.

Costul unui abonament anual individual este de 60 de lei, iar cel al unui abonament colectiv (pentru întreprinderi şi instituţii) este de 160 lei.

FOLOSIREA ELICOPTERULUI CA MIJLOC DE TRANSPORT LA EXECUŢIA DRUMURILOR FORESTIERE

Ing. **T. GRIGORESCU**
I.S.P.F.

C.Z.Oxf. 376.

Sarcinile mereu crescînde în activitatea de construcţie a drumurilor forestiere au impus folosirea utilajelor moderne de mare productivitate ca: buldozere, excavatoare, motocompresoare, gredere etc.

În cele mai multe cazuri asigurarea accesibilităţii utilajelor constituie un element de bază în funcţie de care un proces tehnologic stabilit se poate desfăşura normal şi cu randament sau poate să sufere perturbări.

Accesibilitatea utilajelor la un traseu se poate realiza frontal sau lateral, în situaţia cînd există drumuri publice, drumuri de care sau poteci late ce au legătură cu drumul proiectat.

Configuraţia terenului impune de cele mai multe ori atacarea lucrărilor frontal, realizîndu-se un ritm de execuţie neuniform, datorită faptului că utilajele ajung la un moment dat — atunci cînd dau de obstacole naturale greu de trecut, chei, prăpăstii, pereţi de stîncă, surpături etc. în situaţia că nu mai pot să înainteze. În acest caz se înregistrează stagnări prelungite, care conduc inevitabil la dificultăţi în realizarea planului de execuţie, la pierderi şi la urcarea preţului de cost.

Pentru evitarea acestor neajunsuri, des întîlnite în execuţia drumurilor forestiere, trebuia conceput şi aplicat un proces tehnologic care să asigure un ritm susţinut de execuţie, prin atacarea lucrărilor de terasamente necesare deschiderii traseului, concomitent din mai multe puncte. Neexistînd căi laterale de acces, aducerea utilajelor în diferite puncte ale traseului devenind o problemă de rezolvarea căreia depindea buna desfăşurare a execuţiei, constructorii de drumuri s-au gîndit la folosirea transporturilor pe calea aerului.

Ţinînd seama de condiţiile de teren în care se construiesc în mod obişnuit drumurile forestiere, de faptul că de-a lungul traseelor există poieni cu posibilităţi uşoare de acces la traseu, s-a considerat că singurul mijloc modern de transport în această situaţie este elicopterul, care necesită suprafaţă redusă pentru aterizare şi decolare, care poate urmări sinuozităţile văii zburînd la mică înălţime şi care permite o uşoară încărcare şi descărcare.

Inconvenientul principal al elicopterelor constă în aceea că transporturile trebuie executate cu sarcină interioară (materialele de transportat trebuie introduse în corpul elicopterului), instrucţiunile de folosire a acestora şi instructajul piloţilor ce le deservesc marcînd rezervă în ceea ce priveşte efectuarea transporturilor cu sarcină exterioară (prin agăţare).

Elicopterele cu o putere de 1 750 HP permit ridicarea şi transportul unei încărcături de circa 1 000—1 200 kg în condiţii grele de teren din regiunile de munte. Această limită de greutate impune dezmembrarea utilajelor mai grele în părţi componente, în aşa fel ca acestea să nu depăşească greutatea de o tonă.

În elicopter se pot introduce utilaje, obiecte, materiale etc., ce nu depăşesc gabaritul 160 × 140 cm, precum şi materiale de construcţii ca scînduri, buşteni, fier, şine, dulapi etc. ce nu depăşesc lungimea de 6 m. În acest ultim caz zborul se efectuează cu uşile elicopterului demontate, materialele fiind bine ancorate cu cabluri.

Pentru aterizare şi decolare sînt necesare suprafeţe plane sau înclinate pînă la 5% de circa 70 m lungime şi 50 m lăţime. Aceste suprafeţe trebuie astfel alese ca să fie degajate pe direcţia de aterizare şi decolare pe o distanţă de cel puţin 100 m. Din această cauză sînt preferate platourile, care au vizibilitatea asigurată în toate direcţiile.

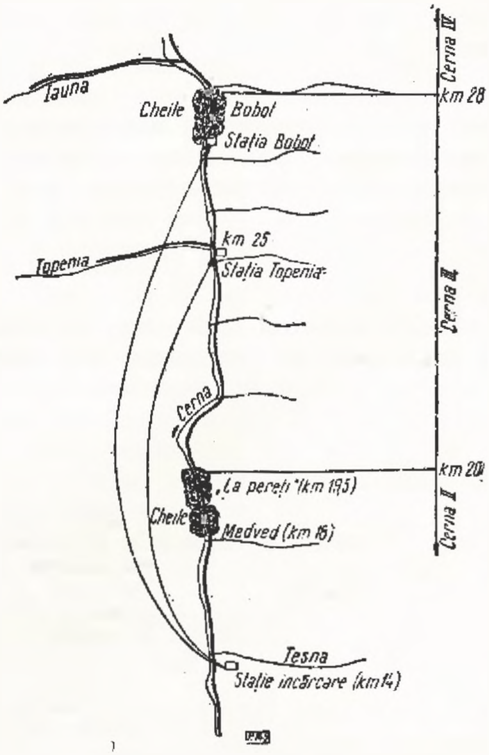


Fig. 1. Schiţa transporturilor efectuate cu elicopterul la drumul auto Cerna-Herculane partea a III-a.

În activitatea de execuție a drumurilor forestiere, elicopterul a fost folosit pentru prima dată ca mijloc de transport la șantierul Herculane. Condițiile locale care au condus la folosirea lui sînt redate în cele ce urmează.

Planul de execuție al șantierului Herculane pentru anul 1963 cuprindea atît sarcina terminării drumului axial pe Valea Cernei pe o lungime de 20 km (p. I+p. II) cît și pozițiile „drum auto Cerna p. III" (8 km) și „Ramificația Topenia" (3 km). Drumurile Cerna III și Topenia au fost proiectate în ipoteza că accesul utilajelor va fi asigurat în momentul atacării lucrărilor.

Execuția drumului axial în Cheile Medved (km 18) și în zona „la pereți" (km 19,5) a fost foarte dificilă, deoarece accesul motocompresoarelor nu a putut fi asigurat decît frontal, atacarea acestor porțiuni concomitent și din mai multe părți fiind imposibilă. Astfel, străpungerea pereților de stîncă în zona „la pereți", planificată în 1962, s-a realizat în luna octombrie 1963, cînd s-au introdus în partea a III-a două motocompresoare și un buldozer. Din această cauză, execuția drumului Cerna III și a ramificației Topenia, pînă la această dată, s-a făcut exclusiv manual.

La capătul din amonte al părții a III-a (km 28) se află Cheile Bobot, unde urmează a se deroca circa 6 000 m^3 stîncă. În amonte de Cheile Bobot se va construi drumul auto Cerna partea a IV-a și ramificația Iauna. Singura soluție pentru introducerea din timp a motocompresoarele la Bobot a fost folosirea unui elicopter. Pentru aceasta, pe Valea Cernei, între km 14 — unde a fost stabilită stația de încărcare — și Bobot (stația de descărcare) s-a folosit ca mijloc de transport un elicopter.

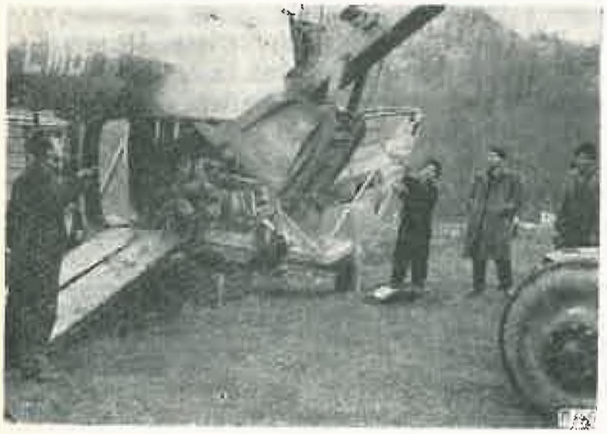


Fig. 2. Aspect din operația de încărcare a utilajelor în elicoptere (foto).

În această misiune, prima de acest gen în cadrul M.E.F., măestria piloților, conștiinciozitatea personalului de deservire a elicopterului, buna organizare și din timp a operațiilor și-au spus cuvîntul. S-a reușit ca în condiții foarte dificile de teren și într-un timp destul de redus (13 ore) să se transporte două motocompresoare demontate (șasiu, motor, compresor), 6 000 l motorină depozitată în două rezervoare metalice, uleiul și benzina necesară. În acest fel, Cheile Bobot, obstacol de piatră în calea planului de execuție, vor fi străpunse din timp, asigurîndu-se accesibilitatea utilajelor și a mijloacelor de transport, aprovizionarea cu materiale și alimente.

Ținîndu-se cont de condițiile de lucru în timpul iernii, au fost transportate cu elicopterul și materialele necesare construcției unei cabane pentru muncitori în apropierea locului de muncă (stufit, cherestea, plăci fibrolemnoase poroase și dure, uși, ferestre, bitum, ciment, cuie, scoabe etc.).

Economiile ce se vor realiza prin forarea mecanică a stîncii pentru crearea platformei de acces prin Cheile Bobot, la Cerna IV și Iauna și mai ales celelelate avantaje ce vor decurge din atacarea din timp a lucrărilor acopăr cu prisosință cheltuielile ocazionate de efectuarea transportului aerian al utilajelor.

În concluzie, se poate considera că folosirea elicopterului ca mijloc de transport în execuția drumurilor forestiere este indicată în următoarele cazuri:

— cînd un calcul economic făcut pe baza diferenței de cost între forarea manuală și foforarea mecanică a stîncii ce trebuie derocată pentru realizarea unei platforme înguste în vederea deschiderii traseului, conduce la obținerea unei eficiențe economice corespunzătoare;

— cînd trebuie construite din timp baracamente pentru muncitori, iar alte căi și mijloace de transport nu se pot folosi;

— cînd producția cere urgent darea în exploatare a drumului (doborîturi de vînt); în acest caz trebuie introduse utilaje, carburanți și lubrifianți în poieni din apropierea traseului și atacată lucrarea concomitent în mai multe puncte.

Prin reușita acțiunii de la șantierul Herculane s-a constatat că unele propuneri venite din mijlocul constructorilor de drumuri forestiere, făcute cu simț de prevedere și spirit organizatoric, nu reprezintă numai inițiative curajoase sau originale, ci și soluții practice, expeditive și eficiente ce merită și trebuie să fie generalizate cu curaj.

◆

REPERE TEHNOLOGICE ÎN DEZVOLTAREA MECANIZĂRII LUCRĂRILOR DE EXPLOATARE A LEMNULUI ÎN R. P. ROMÎNĂ

Dr. ing. **I. M. PAVELESCU**
INCEF

Oxf. 36

Caracterul accentuat industrial al exploatărilor forestiere din țara noastră, dobîndit în ultimii zece ani, a determinat și continuă să impună preocupări pentru căutarea de metode de producție corespunzătoare condițiilor create de progresul tehnic din sectorul economiei noastre forestiere.

Dintre realitățile care, între altele, justifică în prezent necesitatea obiectivă a elaborării de noi tehnologii de exploatare se menționează :

— Mecanizarea lucrărilor de exploatare s-a dezvoltat an de an, ceea ce pe de o parte a atras îmbunătățiri ale tehnologiilor, corespunzător nevoilor de exploatare rațională a mașinilor, iar pe de altă parte mijloacele mecanice au căpătat perfecționări impuse de specificul muncii din procesul de lucru al exploatării ; la colectarea lemnului, care interesează cu deosebire din acest punct de vedere, gradul de mecanizare a crescut de la 14,8% în 1955, la 44,7% în 1963.

— Accesibilitatea pădurilor noastre a crescut și crește rapid prin dezvoltarea secției de drumuri auto, principale, secundare, de talveg și de coastă, ceea ce a făcut ca ponderea transporturilor auto să crească peste 60% în dauna transporturilor pe cff și cu alte mijloace.

— Urmare a acțiunii de restructurare și de modernizare a industriei de prelucrare a lemnului, centrele complexe de industrializare (în cherestea, furnire, placaje, plăci din așchii aglomerate, plăci din fibre de lemn, mobilă etc.), aprovizionate în cadrul raionării resurselor de materie primă lemnoasă, garantează sporirea indicilor de utilizare superioară a lemnului, ceea ce de altfel se oglindește în realizările de pînă acum de peste 55% la fag, de aproape 60% la stejar, de peste 42% la specii moi etc.

— Specificul formelor și metodelor de gospodărire a pădurilor, bazate pe regenerarea naturală, pune accent deosebit pe activitatea de colectare a lemnului sub raportul protejării semințișurilor de viitor (în cazul tratamentelor cu tăieri succesive, progresive, grădinărite etc.).

— Condițiile naturale geomorfologice și biopedo-climatice (terenuri cu configurație variată, de la plane pînă la accidentate, cu declivități repezi și foarte repezi în mare majoritate etc.) joacă un rol important în dezvoltarea mecanizării exploatărilor în cadrul unor tehnologii raționale din punct de vedere tehnic, silvicultural și de exploatare, și eficiența economică.

Se pune problema alegerii căilor care duc necondiționat la elaborarea unor tehnologii care să răspundă cerințelor complexe tehnico-economice ale unor exploatări mecanizate raționale, cel puțin sub aspectele cele mai de seamă. Cu alte cuvinte, tehnica exploatărilor de pădure, care se dezvoltă — evident — din zi în zi, în concepția actuală se caută să se soluționeze prin armonizarea intereselor de producție ale exploatărilor cu cele ale biologiei forestiere, de protecție etc.

Extinderea mecanizării în sectorul economiei forestiere și îndeosebi în procesul de colectare a lemnului trebuie privită ca un factor pozitiv în armonizarea acestor interese comune de gospodărire a fondului forestier și în acest sens se accentuează importanța măsurilor tehnice de organizare spațială a pădurilor în scopul atingerii în primul rînd, a unui înalt grad de eficiență economică în procesul de colectare mecanizată a lemnului.

Datorită acestor măsuri, hotărîtoare ni se par cele referitoare la densitatea rețelelor de drumuri forestiere, la tipizarea tehnologică și la schemele tehnologice.

1. *Rețeaua de drumuri forestiere.* Drumurile forestiere auto construite pînă în anul 1963 s-au desfășurat pe rețeaua hidrografică, ca o necesitate a deschiderii unor bazine și a sporirii gradului de accesibilitate a pădurilor. În completarea rețelei se pune problema construirii drumurilor de coastă, care pot fi de transport, deci în continuarea rețelei de bază, sau de colectare, deci în legătură cu căile de transport. Începînd cu anii 1965—1966, drumurile de coastă vor avea ponderea principală, în fiecare an urmînd a se construi circa 1 000 km.

Atingerea obiectivelor de construire a drumurilor forestiere de transport auto cu caracter permanent va conduce la modificarea indicilor de densitate a instalațiilor de transport de la 5,2 m/ha în anul 1962 la 6,2 m/ha în anul 1965.

Asigurarea densității rețelei de drumuri forestiere este condiționată astfel în bună parte de construirea drumurilor de coastă, a căror problemă se pune în special pentru pădurile din regiunea de munte, unde versanții sînt lungi și relieful accidentat, cu declivități mari. În aceste păduri, rețeau de drumuri auto de bază se desfășoară în general pe văi (principale și secundare) şi singură intervine în măsură nesatisfăcătoare la micşorarea distanţelor de colectare a lemnului.

În aceste condiţii ale exploatărilor de munte, care în parte se întîlnesc şi în pădurile din regiunile de dealuri înalte, instalaţiile cu cablu, care constituie în prezent mijloacele de bază principale, pentru mecanizarea colectării lemnului, se montează pe trasee lungi, ceea ce comportă motoare, cabluri, dispozitive etc., dimensionate corespunzător eforturilor sub sarcini de 1 500—2 000 kg.

Montarea unei macarale funicular pe trasee lungi de 1 000—2 000 m costă între 3 000 şi 6 000 lei şi durează, în cazul unei bune organizări, 10—15 zile, iar demontarea ei costă între 500 şi 1 000 lei şi durează 3—5 zile.

Aspectele de costuri ale montării şi demontării instalaţiilor cu cablu, dificultăţile de mutare de pe un traseu pe altul, duratele de montare-demontare-remontare au fost şi sînt şi în prezent invocate pentru susţinerea soluţiei aproape în general adoptată în exploatările noastre: un singur traseu pentru instalarea unei macarale funicular astfel ales ca aceasta să colecteze materialul lemnos de pe o suprafaţă cît mai mare, dacă nu chiar din parchetul întreg. În felul acesta instalaţiile cu cablu, pînă şi cele cu o mobilitate mai mare, ca cele de tip Wyssen, se exploatează neraţional, în condiţiile unor distanţe de aprovizionare de la cioată la traseu deseori foarte lungi, ceea ce pe de o parte creează dificultăţi serioase în asigurarea continuităţii şi ritmului de exploatare a instalaţiilor de colectare, cu consecinţele de aceeaşi natură pentru locurile de muncă şi mijloacele angrenate în procesul de producţie al exploatărilor, iar pe de alta — ceea ce este şi mai important — colectarea de la cioată (scosul) pe distanţe lungi se realizează cu costuri ridicate.

Prezenţa drumurilor de coastă în concepţia de proiectare, la ora actuală, scurtează traseele instalaţiilor cu cablu la 500—600 m, ceea ce, evident, face posibilă folosirea unor astfel de instalaţii de apropiat, mai uşoare şi deci mai economice pentru exploatare fie prin montarea (şi demontarea) succesivă a aceleiaşi instalaţii pe cele 2—3 trasee dintr-un parchet, fie prin montarea şi exploatarea concomitentă a 2—3 instalaţii în acelaşi parchet.

Intervalele dintre liniile de apropiat cu aceste instalaţii se preconizează a fi de lăţimi pînă la 400—500 m, ceea ce corespunde unor distanţe de colectare de la cioată de pînă la 250 m (de o parte şi de alta a traseelor de apropiat). Pentru aceste distanţe scurte se avizează în primul rînd la instalaţii cu cablu şi mai uşoare şi mai mobile, a căror mutare frecventă să nu fie frînată de costuri şi de durate mari. Troliile autopropulsate şi tractoarele cu troliu îşi pot găsi şi ele locul într-o astfel de schemă în cazul terenurilor convenabile caracteristicilor acestor maşini.

O dotaţie şi o organizare tehnică a exploatării parchetelor în sensul schiţat asigură fiecărei instalaţii de bază de apropiat o exploatare zonală în lungime (adîncime), spre deosebire de exploatarea actuală care se desfăşoară foarte mult în lăţime.

O altă latură a problemei drumurilor de coastă, care comportă discuţii, este aceea a funcţionalităţii lor, respectiv a destinaţiei pe care ele o au în desfăşurarea procesului de producţie al exploatării lemnului.

După concepţia actuală a proiectărilor din sectorul economiei noastre forestiere se pare că drumurile de coastă sînt drumuri forestiere auto în prelungirea reţelei de transport auto de talveg (devale). Ca atare, ele trebuie să fie proiectate şi construite cel puţin cu unele caracteristici tehnice (rampe, raza de curbură, lăţime carosabilă) etc. corespunzătoare exploatării cu aceleaşi mijloace de transport folosite pe reţeaua de bază, care urmează să pătrundă în pădure pînă la intretăierea traseelor de apropiat cu drumurile de coastă respective.

Drumurile de coastă pot fi însă şi drumuri de colectare cu destinaţia pentru circulaţia mijloacelor de apropiat: tractoare pe şenile sau cu roţi pe pneuri, trolii autopropulsate etc. La aceste drumuri de colectare materialul lemnos se scoate de la cioată cu trolii purtate pe tractoare, cu trolii independente, cu instalaţii de cablu pentru distanţe scurte (pînă la 250 m). Desimea drumurilor de coastă pentru colectare poate fi corespunzătoare posibilităţilor de colectare cu troliile (150—200 m) sau corespunzătoare instalaţiilor cu cablu pentru distanţe scurte (400—500 m).

Drumurile de coastă cu destinaţia pentru colectare, spre deosebire de drumurile de coastă pentru transport auto, au caracteristici tehnice corespunzătoare circulaţiei tractoarelor şi troliilor (rampe, pante, raza de curbură, lăţime carosabilă, suprastructură), precum şi caracterului lor provizoriu (pe durata exploatării parchetului sau parchetelor în legătură dintr-un bazinet).

Evident, aceste drumuri incomparabil mai ieftine decît cele auto cu caracter permanent comportă unele întreţineri mai susţinute pe durata exploatării, dar ele nu angajează întreţineri importante după aceea. Dezavantajele circulaţiei cu restricţii (sezoniere) în cazul drumurilor de coastă pentru colectare (după şi în timpul ploilor) pot fi deseori mai mari în cazul drumurilor de coastă pentru transport auto (în timpul iernii pe zăpadă şi gheaţă). Depozitările şi manipulările impuse de încărcările ce se fac de-a lungul drumurilor de coastă pentru transport auto pot fi cauze serioase, greu de înlăturat, care vor contribui la deteriorări ale drumurilor respective.

Eficienţa economică a drumurilor de coastă poate şi ea fi privită în raport cu cele două funcţiuni, de transport şi de colectare, în primul caz calculele trebuind să ia în considerare resursele de masă lemnoasă din produse principale, secundare, în cadrul analizei reţelei de transport auto locale, pe cînd în cel de-al doilea caz, al reţelei de coastă pentru colectare, calculele se pot limita la volumul exploatărilor deservite direct de reţeaua respectivă.

Enunţările şi prezentarea diferitelor aspecte ale problemei drumurilor de coastă s-au făcut în scopul scoaterii în evidenţă a condiţiilor în care urmează a se stabili :

— utilajele mecanice indicate din punct de vedere tehnologic şi economic pentru colectarea lemnului de la cioată (instalaţii cu cablu de tip uşor pentru distanţe scurte, trolii independente, trolii pe tractoare);

— utilajele mecanice indicate din punct de vedere tehnologic şi economic pentru apropiatul lemnului (instalaţii cu cablu de tip uşor, pentru distanţe mijlocii, tractoare cu trolii);

— tehnologiile de exploatare a mijloacelor de colectare indicate ;

— organizarea depozitelor şi tehnologia lucrărilor de încărcare mecanice la drumurile de coastă auto.

2. *Tipizarea tehnologică.* În ultimul timp, în literatura de specialitate se discută necesitatea unei tipizări tehnologice în legătură cu exploatarea produselor lemnoase. În esenţa ei tipizarea tehnologică este o problemă de planificare gospodărească a arboretelor, care se realizează prin împărţirea suprafeţelor de pădure în complexe tehnologice, adică în unităţi de gospodărire permanente, fiecare unitate fiind omogenă în ceea ce priveşte condiţiile naturale (natura solului, declivităţi, caracterele arboretelor etc.) şi de producţie (reţele de drumuri etc.). Un astfel de complex tehnologic are un caracter de independenţă tehnică în legătură cu modalitatea de producţie (în funcţie de forma, mărimea, accesibilitatea etc.), iar caracterul de permanenţă rezidă în aspectele fizice precise, care asigură proiectarea şi aplicarea în timp a tuturor măsurilor de gospodărire.

Una din menirile divizării tehnologice a spaţiului pădurii, bazată pe criteriile mixte tehnicoculturale şi funcţionale, este şi aceea de a se crea cadrul corespunzător pentru adaptarea pădurii la condiţiile mecanizării lucrărilor de exploatare.

Se observă că necesitatea unei tipizări tehnologice în sensul schiţat se accentuează în momentul în care modalităţile de gospodărire intensivă (tratamente cu tăieri împrăştiate, progresive, grădinărite) impun o soluţie deosebită la aplicarea tehnicii de colectare a lemnului atît sub raportul intereselor de producţie (volum de muncă, productivitate, eficienţă economică etc.), cît şi sub cel al unei colectări cu prejudicii minimale în rîndul seminţişurilor şi al arborilor rămaşi în picioare. Din acest ultim punct de vedere, tipizarea tehnologică capătă importanţă deosebită mai ales în perioada de regenerare a arboretelor.

Elaborarea unei tipizări tehnologice se sprijină pe cunoaşterea reţelei de colectare şi transport existentă sau în perspectiva imediată, care hotărăşte gradul de accesibilitate al fiecărui complex tehnologic. Caracterul reţelei de drumuri de colectare şi modul de cuplare a acestora cu reţeaua de transport propriu-zis şi caracteristicile tehnicii de exploatare ale utilajelor mecanice condiţionează metoda de producţie. Se insistă însă ca metoda de producţie să se adopte în primul rînd în funcţie de factorii naturali şi fizici permanenţi (relief, arboret, reţele de drumuri etc.) şi să se caute utilajele mecanice indicate pentru aplicarea metodei adoptate.

Raportul de echilibru dintre cerinţele tehnicii de colectare şi cele ale tehnicii de cultură silvică intensivă şi armonizarea acestor cerinţe se realizează în chip satisfăcător dacă în condiţiile unei tipizări tehnologice şi ale unei metode de producţie judicios adoptate se aleg utilajele mecanice de colectare pe baza perfectei cunoaşteri a însuşirilor lor şi dacă se folosesc muncitori instruiţi în sensul măsurilor şi obiectivelor tipizării în complexe tehnologice.

Problema tipizării tehnologice, sub aspectul cerinţelor tehnice de colectare şi silvotehnice, trebuie privită şi prin prisma realităţilor obiective, ceea ce presupune analizarea competentă a tuturor condiţiilor naturale şi economice referitoare la fixarea unităţii tehnologice, pentru a se putea preciza aspectele precumpănitoare, cu ponderea hotărîtoare pentru adoptarea soluţiei practice, economice, de colectare a lemnului. În această privinţă se menţionează că în condiţiile dificile ale pădurilor din regiunile de munte, cu relief accidentat, greu accesibil, în care reţelele de drumuri nu se pot desfăşura economic pînă la o densitate considerată optimă, trebuie să predomine interesul pentru colectarea lemnului cu un grad de prejudiciere minimă, dar acest grad este necontestabil superior celui de la colectarea lui din regiunile de şes sau de dealuri mai puţin accidentate.

Caracterul permanent al complexelor tehnologice nu implică aplicarea în timp a aceleiaşi metode de producţie. De exemplu, într-o unitate tehnologică în care se face recoltarea în cadrul primei tăieri de regenerare, metoda de colectare în trunchiuri lungi şi în catarge poate fi considerată ca indicată ; pe cînd în aceeaşi unitate, în cadrul ultimei tăieri de regenerare, în prezenţa seminţişurilor abundente de viitor, colectarea în trunchiuri scurte, care se pot scoate suspendat sau semisuspendat, devine obligatorie.

Complexele tehnologice de arborete concretizate într-un canevas pentru o anumită perioadă constituie baza pentru prevederea tipurilor de utilaje mecanice necesare, precum și numărului de utilaje mecanice corespunzător volumului producției din perioada respectivă. Mai mult, avînd perspectiva desfășurării în spațiu a exploatărilor în cadrul complexelor tehnologice care comportă anumite cerințe, se angajează astfel preocupări din timp pentru căutarea unor mijloace mecanice noi, pentru perfecționarea celor existente, pentru îmbunătățirea metodelor de producție etc.

3. Scheme de exploatare. Noțiunea de scheme de exploatare sau de scheme tehnologice este des întîlnită în activitatea de exploatare din sectorul exploatărilor noastre. Rareori însă această noțiune oglindește ansamblul măsurilor de organizare a teritoriului unei exploatări. O schemă de exploatare reprezintă cadrul organizării tehnice concrete a cotei de teritoriu dintr-un arboret care face obiectul unei exploatări. Într-o astfel de schemă se transpun soluțiile efectiv adoptate pentru desfășurarea lucrărilor în ansamblu și pe procese de lucru tehnologice și de mișcare. Pe baza utilajelor mecanice și în general a mijloacelor adoptate, în cadrul schemei de exploatare se înfățișează liniile de colectare a lemnului ca număr, direcții și sens, folosindu-se în acest scop unul sau mai multe tipuri de utilaje în paralel sau concomitent. Evident, o schemă de exploatare se leagă de caracterul unității sau complexului tehnologic, dar poate să se refere numai la o parte din acest complex sau poate să cuprindă întregul complex tehnologic.

Unitatea de lucru, analitică, de aplicare a schemelor de colectare o constituie postața, dar nu postața cu sensul cunoscut de la împărțirea parchetelor care se face în legătură cu măsurile de tehnica securității muncii. Aici postața cuprinde suprafața afectată colectării de la cioată (cu trolii, cu instalații cu cablu, cu animale etc.) care deservește o linie, un traseu, o instalație de apropiat dată. Ținînd seama de mijloacele de colectare și de metoda de producție indicată de factorii predominanți, împărțirea în postațe urmărește menținerea mediului de arboret, evitarea efectelor vătămătoare ale factorilor abiotici și efectuarea colectării cu minimum de prejudicii. Ca și în cazul tipizării tehnologice, la fixarea limitelor, întinderii și poziției (orientării) postațelor se caută să se armonizeze interesele comune — biologice și de producție — accentul punîndu-se pe aspectele precumpănitoare ale gospodăririi pădurii, conturate de data aceasta la teritoriul restrîns al fiecărei postațe.

Nota de diferențiere în desfășurarea lucrărilor de exploatare imprimată de metoda de producție folosită nu intervine în schemele de colectare decît în măsura în care se recurge la tipuri de utilaje diferite.

Lățimea postațelor de colectare care marchează și distanțele de colectare de la cioată se preconizează de 80—120 m cînd traseul mijlocului de apropiat traversează postața, astfel ca distanța de scos să fie de 40—70 m, ceea ce corespunde posibilităților practice de colectare cu troliile și cu instalațiile cu cablu. În ceea ce privește distanțele de apropiat, care depind de condițiile locale ale terenului și de felul mijloacelor de apropiat, se preconizează : 300—500 m în cazul tractoarelor pe șenile, 400—500 m în cazul tractoarelor pe roți și 300—400 m în cazul instalațiilor cu cablu (pentru distanțe mijlocii).

În legătură cu direcția și sensul scurgerii materialului din fiecare postață pe liniile de colectare se menționează importanța doborîrii dirijate a arborilor în sensul convenabil colectării, fapt în general luat în seamă în exploatările noastre.

Împărțirea în postațe joacă un rol deosebit în perioada regenerării pădurii, dar ea nu este lipsită de interes nici în restul vieții arboretelor, de exemplu în perioada răriturilor cînd în limitele acelorași postațe exploatarea (colectarea) se poate realiza pe baza suplimentării rețelei de colectare folosite în perioada de regenerare.

În această concepție schemele de exploatare în general și schemele de colectare în special, aplicate rațional, sînt de natură să acrediteze nu numai o formă de organizare tehnică a procesului de lucru și a teritoriului, ci și tipurile de utilaje mecanice cu caracteristicile lor indispensabile și hotărîtoare pentru promovarea unei tehnicizări superioare în sectorul exploatării lemnului.

4. Concluzii. S-au analizat pe scurt și enunțat aspectele importante pe care le prezintă problema exploatărilor în legătură cu unele condiții în care se consideră rațională dezvoltarea mecanizării lucrărilor de exploatare a lemnului. Tehnica nouă de exploatare comportă o serie de măsuri de adaptare a gospodăririi pădurilor dintre care se rețin următoarele :

— tipizarea tehnologică a arboretelor în complexe de colectare, ceea ce echivalează cu precizarea utilajelor indicate pentru fiecare complex tehnologic ;

— împărțirea complexelor tehnologice în unități permanente de lucru, de mărime, formă și poziție în concordanță cu rețeaua de colectare și cu distanțele de colectare ;

— precizarea principiilor de colectare și de manipulare a lemnului în cadrul metodelor de producție indicate ca raționale în prezent și în perspectiva imediată.

Problema nu este simplă. Utilitatea soluționării ei de urgență derivă din obligativitatea coordonări complexe pe linia intereselor silvobiologice, de tehnică și eficiență economică a exploatărilor.

Promovarea concepțiilor și metodelor de conducere a arboretelor trebuie să aibă în vedere, în chip nemijlocit, sarcina de dezvoltare a mecanizării lucrărilor din exploatările de pădure.

BIBLIOGRAFIE

[1] *** *Dotarea în perspectivă a fondului forestier cu instalații de transport și măsuri necesare pentru realizarea acestora.* M.E.F., București, 1963.

[2] Volkert, E.: *Planificarea rețelei de drumuri în păduri.* În: Der Holz und Forstwirt, 17, nr. 1, ianuarie 1962, p. 9—14.

[3] Kaliski, A. și Lehotski, L.: *Construirea drumurilor forestiere de coastă și amenajamentul silvic.* În: Silvicultură și exploatarea pădurilor, Caiet selectiv nr. 8, august 1960.

[4] Dolezal, B.: *Adaptarea planificată a pădurii la tehnica nouă de exploatare și de transport.* Traducere din Acta universitatea agricultura et silvicultura, Seria C, Brno, 1958.

[5] Staud, V. și Dolezal, B.: *Tipizarea tehnologică a arboretelor în domeniul apropiatului lemnului.* Traducere din Acta universitatea agricultura et silvicultura, Seria C, Brno, 1958.

◆

inovații

FUNICULARUL PASAGER CU TRASEUL ÎN CURBĂ

Inovatori *PAMFIL DAMIAN* și *VIRGIL DOBROTA*
de la IF-SIBIU

C. Z. Oxf. 377.21

În cadrul activităților din sectoarele de producție ale economiei forestiere, procesul de colectare (scos-apropiat) ocupă un volum apreciabil. În ultimul timp eforturile sînt concentrate în vederea sporirii simțitoare a volumului de mecanizare a acestor munci.

Pînă în prezent, mijloacele cele mai utilizate sînt funicularele tip Mîneciu și macaralele funicular tip Wyssen. Acestea pot fi folosite combinat, mai ales în parchetele cu un volum mare de masă lemnoasă (8—15 mii m³), caz în care la mijlocul semipermanent materialul se colectează cu macaralele funicular.

În ultimul timp, cele mai indicate sînt macaralele funicular, deoarece — ținînd seama de considerentele de ordin cultural — cantitățile de material ce se scot din fiecare unitate de producție scad, iar pe de altă parte acesta trebuie să poată fi cules din orice punct al traseului și pe distanțe laterale față de linia funicularului de pînă la 100 m. Utilizarea macaralelor funicular este avantajoasă și prin mobilitatea lor, posibilitatea deplasării în evantai, cu colectarea materialului în același punct, la stația de jos, cît și prin faptul că asemenea instalații pot fi puse să lucreze în releu.

Singurul neajuns pentru aceste instalații îl constituie sinuozitățile văilor de pe care trebuie colectat materialul lemnos. În scopul evitării acestui neajuns, inovatorii — pentru a suprima manipulările repetate la instalații aranjate în releu — au imaginat o nouă soluție pentru înlocuirea releelor de funiculare pasagere prin traseu curb.

Spre deosebire de funicularele cu trasee frînte, utilizate pînă în prezent, care necesitau stații intermediare construite în mod special, cu costuri de manoperă, material lemnos consumat în stații etc., frîngerea traseului realizată de inovatori nu necesită nici un fel de construcții speciale în afara dispozitivului de frîngere. De asemenea, frîngerea traseelor s-a făcut pînă în prezent cu două cabluri purtătoare, fiecare cu ancoraj individual și racordarea unghiului format. În noua soluție, cablul purtător nu se fragmentează, iar tensionarea se face o singură dată.

În acest scop, inovatorii au folosit doi scripeți de ancorare la arborii în picioare și sistemul de frîngere triunghi (figura 1).

Unghiul dintre cele două aliniamente ale cablului purtător se racordează cu o șină metalică care conduce căruciorul cu sarcină în curbă.

Primul funicular de acest fel a fost instalat în parchetul Valea Sasului, din sectorul de exploatare Rîul Vadului, în teren foarte accidentat. Unghiul traseului a fost de 164°, iar panta generală a traseului 15%. Brigada complexă de deservire a fost formată din 20 muncitori.

Modul de lucru și diversele componente ale funicularului sînt cele obișnuite la funicularele pasagere. Pentru conducerea cablului trăgător, în unghiul de frîngere a fost construit un suport suspendat, prevăzut cu două role, una orizontală şi una verticală (fig. 2).

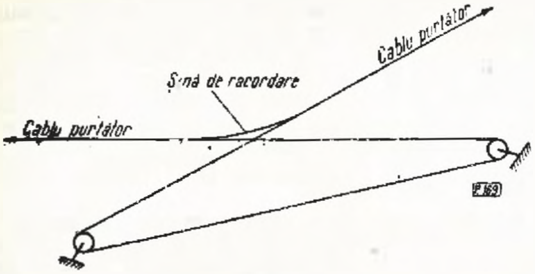


Fig. 1. Sistemul de fringere a traseului funicularelor pasagere realizate de IF-Sibiu.

De asemenea, şina de racordare a fost stabilizată prin doi suporţi obişnuiţi, atît la intrarea cît şi la ieşirea căruciorului pe şi de pe şină, precum şi prin dispozitive speciale de stabilizare.

Şina de racordare are o lungime de 4,6 m.

Funicularul realizat a permis scoaterea a 25 m³ material lemnos pe schimbul de lucru pe toată durata de funcţionare (pe lungimea de 1 750 m şi un traseu destul de dificil, cu 14 saboţi de sprijin ai cablului purtător).

Instalaţia a permis reducerea corhănitului în proporţie de 60% şi deprecierea lemnului prin manipulaţii repetate la care era supus în cadrul tehnologiei anterioare. De asemenea, în cadrul întreprinderii s-au realizat economii de peste 94 000 lei.

Faţă de avantajele prezentate, inovaţia a fost premiată la concursul de inovaţii M.E.F. pe anul 1963.

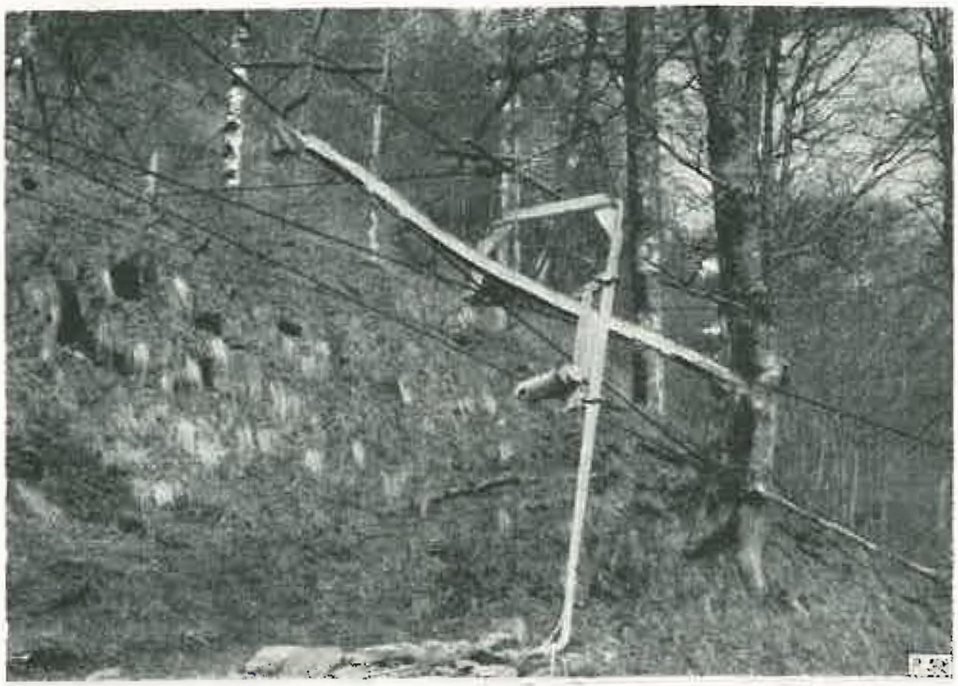


Fig. 2. Dispozitivul de conducere a cablului trăgător realizat la funicularul cu traseul frînt, tip Sibiu.

FUNICULAR TIP REGHIN

Inovatori: *STEFAN CSURKA, LUDOVIC MAGYAR* şi *IOSIF CRIŞAN* de la IF-Reghin

C.Z.Oxf. 377.21

În cadrul întreprinderii forestiere Reghin, folosirea funicularelor Wyssen în scopul scoaterii materialului lemnos era limitată de panta generală a terenului, situată sub 15%.

Pentru mecanizarea lucrărilor de scoatere a lemnului şi din aceste terenuri, inovatorii şi-au propus să realizeze un funicular uşor, cu tracţiune a căruciorului în ambele sensuri, prin aceasta făcînd

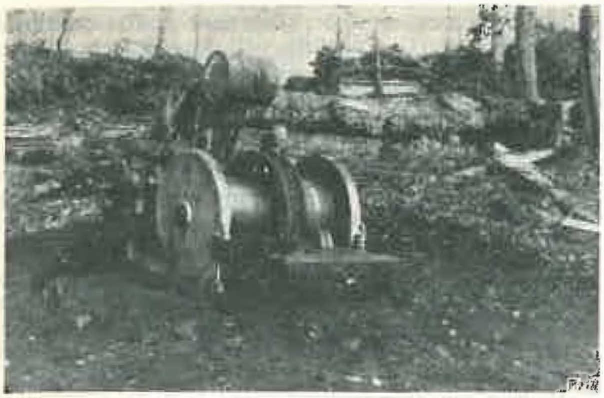


Fig. 1. Grupul de acţionare al funicularului pasager tip Reghin.

funicularul independent de panta traseului, respectiv a terenului.

În acest scop, inovatorii au modificat grupul de acţionare al funicularului pasager Wyssen prin adaptarea la cutia de viteze a unei roţi dinţate intermediare cuplate cu un tren mobil de acţionare directă a tamburului (fig. 1). Acţionarea trenului de cuplare-decuplare se face cu ajutorul unei manete, tamburul rămînînd cu sensul de rotire iniţial sau primind o mişcare de rotaţie în sens invers. Atît la mişcarea într-un sens cît şi la mişcarea tamburului în sens contrar, acţionarea se poate face prin cele şase trepte ale cutiei de viteze, în funcţie de condiţiile de lucru.

Tamburul de înfăşurare a cablului de tracţiune se împarte în două secţiuni, în zona centrală cu un canal de înfăşurare a cîtorva spire, căptuşit cu lemn, în vederea sporirii aderenţei.

Căruciorul de sarcină, aparatul de fixare şi scripeţii de dirijare ai cablului de tracţiune funcţionează în mod asemănător cu cele de la funicularul Wyssen. Montarea instalaţiei se face de asemenea după regulile obişnuite.

Cablul trăgător se înfăşoară pe tamburul grupului de acţionare, în zona prevăzută cu două spire şi aşezarea în cruce. Aceeaşi aşezare se dă cablului la înfăşurarea peste un tambur introdus în construcţia căruciorului, care rămîne blocat pînă în momentul lovirii căruciorului de aparatul de fixare, dar care se deblochează în acest moment, permiţînd tractarea căruciorului în sens contrar. Cu această dispoziţie a cablului de tracţiune se realizează un circuit închis, cu posibilitatea schimbării sensului de mişcare.

În momentul cînd căruciorul se loveşte de aparatul de fixare, siguranţa de blocare a tamburului din cărucior se deschide, tamburul liberat se roteşte pe loc, iar cablul se desfăşoară fără oprirea motorului, concomitent cu cuplarea căruciorului la cîrligul aparatului de fixare.

În momentul în care cîrligul de sarcină a coborît suficient, se decuplează tamburul grupului de acţionare, se leagă sarcina, se cuplează din nou tamburul de motor, de data aceasta pentru mişcare în sens contrar, în scopul ridicării sarcinii la cărucior. În acest timp tamburul din cărucior se roteşte, înfăşurînd cablul de tracţiune. Prin ajungerea cîrligului cu sarcina sus, căruciorul se decuplează de la cîrligul aparatului de fixare şi în acelaşi timp se blochează tamburul căruciorului prin sărirea siguranţei de închidere, căruciorul putînd executa cursa de deplasare în sens contrar, prin tractare cu ajutorul cablului de tracţiune.

Cu aceste modificări, instalaţia de scos a materialului lemnos a devenit independentă de configuraţia şi panta terenului, permiţînd scoaterea materialului în ambele sensuri de mişcare, mecanizînd lucrările în toate condiţiile de teren şi reducînd costul operaţiei.

Faţă de avantajele obţinute, inovaţia a fost premiată la concursul M.E.F. pe anul 1963.

CUPLAREA AUTOMATĂ A VAGOANELOR CFF ŞI DECUPLAREA SEMIAUTOMATĂ

Inovator: *GHEORGHE NARTEA* de la IF-Nehoiu

C.Z.Oxf. 377.72.

Cuplarea vagoanelor cff între ele s-a făcut pînă în prezent prin intervenţia directă a omului, fiind necesară susţinerea într-o mînă a cuplei, introducerea acesteia în locaşul tamponului opus, iar cu cealaltă mînă se introduce bolţul în locaşul acestuia, după mai multe manevre de potrivire.

Intervenţia muncitorului între vagoane şi acţionarea cu mîna a sistemului de cuplare avea o serie de dezavantaje, dar principalul îl constituia pericolul de accidentare prin strivirea mîinilor sau loviri grave, în cazul deplasării neaşteptate a vagoanelor.

În scopul înlăturării acestor neajunsuri în mai mulţi ani consecutivi a fost trecută în planul tematic de inovaţii o temă pentru soluţionarea acestei probleme.

În cursul anului 1963, Gh. Nartea de la IF-Nehoi a rezolvat problema cuplării vagoanelor prin simplă ciocnire, fiind necesară intervenţia uşoară a omului numai cu ocazia decuplării.

Sistemul de cuplare automată realizat de inovator se compune din tampoanele obişnuite *1* ale vagoanelor, prevăzute cu plăcile de contact *2*, în care s-a practicat o deschidere de formă dreptunghiulară cu lărgimea de 25 mm, prin care trece cupla *3* în formă de za de lanţ, avînd diametrul de 32 mm.

La fiecare tampon este prevăzută o limbă oscilatoare *4*, în bolțul *5*. Oscilarea limbii se poate face înspre vagon, în sensul indicat de săgeată, sub un unghi de rotire de 70—80°. Blocajul oscilării în timpul transportului se poate face printr-un bolț de siguranță *6*. Cu ocazia decuplării, bolțul de siguranță *6* se scoate și muncitorul acționează asupra tijei 7 a limbii, în sensul ridicării acesteia și a eliberării ieșirii dintr-unul din tampoane a cuplei *3*. Ambele tampoane au exact aceeași construcție.

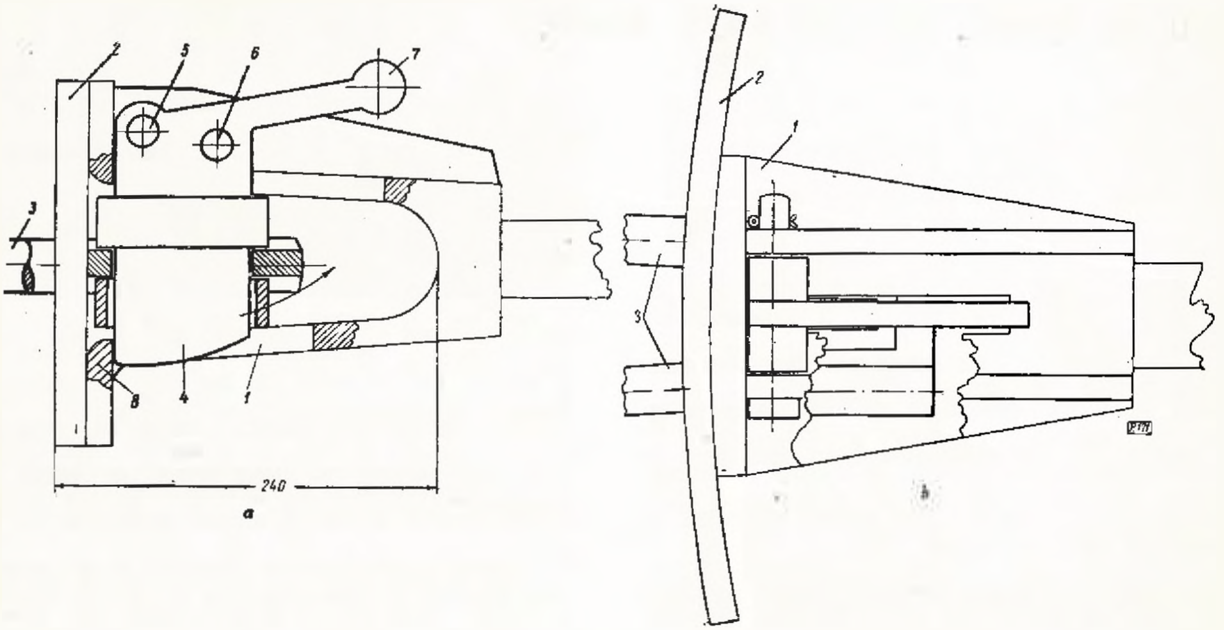


Fig. 1. Cupla automată pentru vagoane cff realizată la IF-Nehoi:
a — vedere laterală ; *b* — vedere de sus

După cum se vede din figură, oscilarea limbii în ambele sensuri este oprită, aceasta sprijinindu-se pe pragul *8*. Oscilarea în sensul decuplării se poate face numai cu tampoanele apropiate, respectiv cu cupla destinsă. Poziția de cuplare a limbii *4* se păstrează în tot timpul chiar și fără asigurare prin bolțul 6, ca efect al propriei greutăți.

Cuplele executate la un număr de 14 vagoane experimentate în cursul anului 1963 s-au comportat foarte bine, neprezentînd nici un fel de defecțiuni sau inconveniente.

Distanța între tampoane la poziția cuplat, întins, este de 70 mm, denivelarea maximă între tampoanele ce se cuplează 10 mm, sarcina de tracțiune (la rupere) 80 300 kg, cuplajul se face automat, prin simpla tamponare, ocazie în care cupla (zaua) lovește limba opritoare, aceasta se rotește, cupla pătrunde în tampon, iar limba cade automat, oprind ieșirea cuplei.

Noul tip de cuplă se poate adapta la toate vagoanele în circulație, cu cheltuieli reduse, în atelierele proprii de întreținere sau în ateliere centrale.

Față de principalul avantaj oferit de inovație, protecția muncitorilor de la formarea sau însoțirea trenurilor, aceasta a fost premiată la concursul de inovații M.E.F. pe anul 1963.

Cronică

ASPECTE DIN ECONOMIA FORESTIERĂ A R. P. MONGOLE

Ing. **N. NECŞOIU**
candidat în ştiinţe economice
I.N.C.E.F.
Ing. **N. IVĂNESCU**
I.S.P.F.

C.Z.Oxf. 904.(517)

Situată în centrul Asiei, R. P. Mongolă are un teritoriu de 1 565 000 km² şi o populaţie de 1 057 000 locuitori.

În conformitate cu Constituţia R. P. Mongole toate pădurile acestei ţări sînt proprietate de stat.

După datele aerofototaxaţiei executate în perioada 1956—1957, suprafaţa fondului forestier este de 11,2 milioane ha (exclusiv suprafeţele mai mici de 200 ha). Excluzînd arboretele de saxaul, suprafaţa pădurilor este de 9,8 milioane ha, iar suprafaţa efectiv împădurită este de 5,4 milioane ha. Procentul de împădurire este de numai 7,2%.

Pădurile sînt foarte neuniform răspîndite pe teritoriul ţării, cele mai importante masive forestiere fiind aşezate în partea de nord, în timp ce regiunile din sud sînt complet lipsite de vegetaţie forestieră.

Masivele forestiere sînt situate de regulă pe coastele munţilor, la altitudine de 1 200—2 200 m. În partea centrală a Mongoliei sînt împădurite doar suprafeţele cu expoziţie nordică, cele cu expoziţie sudică fiind complet lipsite de vegetaţie forestieră. Excepţie de la această regulă fac pe alocuri munţii Hentei şi Hangai, în care culmile muntoase în unele cazuri se înlănţuiesc, formînd văi închise cu un climat local care permite răspîndirea vegetaţiei forestiere şi în locuri mai joase.

Ca regulă, mergînd de la nord spre sud, pădurile îşi pierd treptat-treptat caracterul de masive forestiere, populînd numai versanţii nordici şi neîntinzîndu-se pînă la poalele munţilor, ajungîndu-se spre extremitatea sudică a ţării la vegetaţia caracteristică pustiului (saxaul).

Pe specii, pădurile R. P. Mongole se împart astfel: răşinoase — 83% (din care larice siberian — 66%, pin siberian — 11%, pin silvestru — 6% şi molid — 0,1%) şi foioase — 17% (din care mesteacăn 8,6%).

Resursele forestiere ale republicii, după datele aerofototaxaţiei, se evaluează la 1,23 miliarde m³, din care exploatabile 958 milioane m³ (ajunse la vîrsta exploatabilităţii şi trecute de această vîrstă), ceea ce reprezintă 78% din volumul total. Resursele forestiere ajunse la vîrsta exploatabilităţii, situate în masivele accesibile, se apreciază la 561 milioane m³.

Creşterea anuală se utilizează numai în proporţie de 25,8%, iar posibilitatea anuală — care se apreciază la 11,5 milioane m³ — se utilizează doar în proporţie de 12,5%.

În raioanele bogate în păduri, posibilitatea anuală este utilizată în proporţii diferite. Astfel, în regiunea Hubsugul se exploatează anual 12,7% din posibilitatea anuală, în regiunea Selenga — 12,4%, în regiunea Arhangai — 10,1%, în regiunea Hentei — 5,0% şi în regiunea Bulgan — numai 2,5%.

În consecinţă, volumul arboretelor trecute de vîrsta exploatabilităţii creşte de la an la an.

Condiţiile neprielnice vegetaţiei forestiere şi faptul că majoritatea arboretelor sînt trecute de vîrsta exploatabilităţii determină calitatea relativ inferioară a acestora. Arboretele de larice au clasa de producţie III—IV, consistenţa 0,5—0,6, sînt de vîrste foarte diferite, iar volumul la ha variază între 150 şi 300 m³. La arboretele de ulm pitic şi saxaul din Gobi, vîrsta predominantă este de 120—170 ani, consistenţa 0,4—0,6, iar volumul mediu la hectar variază între 100 şi 150 m³. Arboretele din bazinul Iuro, unul dintre cele mai importante bazine forestiere ale republicii, predomină arboretele cu diametrul mediu de 32—38 cm şi înălţimea de 22—28 m.

Funcţiile hidrologice ale pădurilor R. P. Mongole sînt deosebit de importante, ca şi cele de protecţie a solului. Măsurile de pază şi mai ales cele de protecţie a pădurilor împotriva incendiilor şi a dăunătorilor au o importanţă deosebită pentru asigurarea tuturor funcţiilor pădurii. Tocmai avînd în vedere aceste funcţii deosebite ale pădurii, Codul silvic din anul 1957 a stabilit zona de protecţie pe distanţa de 5 km de o parte şi de alta a rîurilor Tola, Bulgan şi Halhin-Gol — şi de 1 km de o parte şi de alta a căii ferate normale, pe toată lungimea acestora.

S-au stabilit de asemenea zone verzi în jurul centrelor populate. În Codul silvic este prevăzută înfiinţarea a trei rezervaţii de interes republican şi anume: pe muntele Cioibalsan în apropiere de Ulan-Bator, pe muntele Hagal-Han din regiunea centrală şi pe muntele Bat-Han din regiunea Uburhangai.

Organizarea economiei forestiere a R. P. Mongole se prezintă astfel:

Activitatea de silvicultură este coordonată de Serviciul silviculturii din cadrul Ministerului Agriculturii, căruia îi sînt subordonate 15 ocoale silvice, care execută toate lucrările de gospodărie silvică, inclusiv tăierile de îngrijire şi de igienă a pădurii şi un volum neînsemnat de exploatări şi lucrări de prelucrare mecanică a lemnului. Suprafaţa medie a unui ocol silvic este de circa 700 000 ha. Teritoriul ocolului silvic este divizat în cantoane, conduse de pădurari, care coordonează întreaga activitate silvică. În regiunile unde nu există ocoale silvice, conform Codului silvic aprobat în anul 1957 activitatea silviculturală este coordonată de inspectorii silvici din cadrul serviciilor zootehnice regionale. Organelor silvice le revine de asemenea şi sarcina de inspecţie asupra vînătorii şi pescuitului.

Activitatea de exploatări şi transporturi forestiere, ca şi cea de industrializare a lemnului este executată de întreprinderile, instituţiile şi organizaţiile beneficiare ale materialului lemnos, neexistînd o organizaţie unică a acestei activităţi. Pe baza unei cereri, avizate de serviciul silviculturii din Ministerul Agriculturii, ocoalele silvice indică parchetele din care beneficiarul urmează să-şi extragă sortimentele necesare şi eliberează autorizaţia de exploatare fără însă a se efectua o delimitare strictă a parchetului şi o punere în valoare propriu-

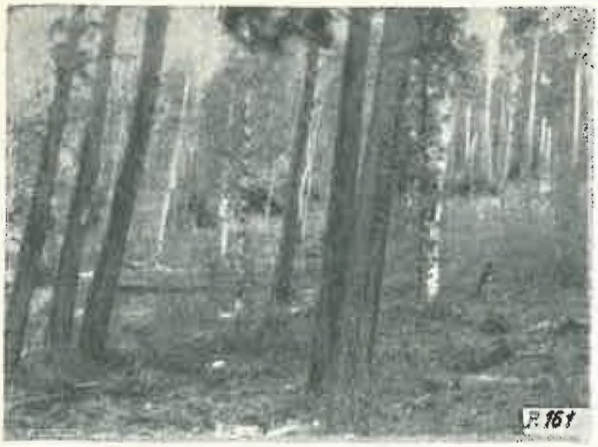


Fig. 1. Arboret de amestec de pin silvestru şi mesteacăn după exploatare din Ocolul Silvic Dzun-Hara.

zisă a materialului lemnos din parchetul respectiv. Taxa forestieră se încasează pentru materialul scos din pădure pe baza evidenţei ţinute de beneficiari şi controlate de organele silvice.

Dezvoltarea economică a R. P. Mongole din ultimii ani a determinat creşterea rapidă a exploatărilor forestiere. Astfel, din anul 1953 pînă în anul 1962 volumul exploatărilor a crescut de peste trei ori, atingînd 1 448 000 m³, din care lemn de lucru 604 000 m³, adică 33%.

Exploatările sînt situate în special în raionul căii ferate normale şi în bazinele rîurilor Tola, Iuro şi mai puţin Selenga.

Ca o caracteristică a lucrărilor de exploatare este faptul că din pădure se extrage cu prioritate material lemnos de pin silvestru.

O altă caracteristică constă în faptul că fiecare beneficiar extrage din parchet cu precădere sortimentele din speciile şi dimensiunile de care are nevoie, lăsînd în parchet pe picior exemplarele de alte specii şi dimensiuni. Vîrfurile groase ale arborilor doborîţi în multe cazuri se toacă în parchet, se adună în grămezi, împreună cu crăcile şi se ard. Ca urmare, parchetele sînt curate. De menţionat este şi faptul că majoritatea exploatărilor forestiere din R. P. Mongolă se desfăşoară în locuri uşor accesibile.

Tot ca o caracteristică a exploatărilor forestiere mongole se remarcă buna înzestrare tehnică a multor întreprinderi forestiere. Referitor la înzestrarea tehnică a întreprinderilor forestiere se constată atenţia acordată înzestrării cu maşini şi mecanisme grele şi o oarecare insuficienţă de mecanisme şi maşini uşoare, cum ar fi ferăstraiele pentru doborît-secţionat.

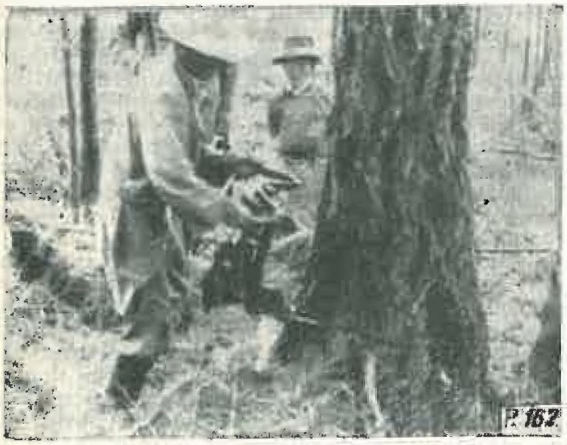


Fig. 2. Doborîtul arborilor cu ferăstrăul mecanic „Drujba" în exploatările Combinatului din Tosîn-Ţenghel.

Procesul tehnologic al exploatărilor este în general următorul:

Secţionatul se execută în parchet, în cazul sortării definitive, efectuîndu-se cu ferăstraie mecanice „Drujba" şi cu ferăstraie manuale, în funcţie de dotarea tehnică a întreprinderii. Cepuitul, tocarea crăcilor şi a vîrfurilor şi adunatul rămăşiţelor de exploatare în scopul arderii lor se efectuează manual. Adunatul catargelor sau al buştenilor în parchet, în cazul scosului cu tractoarele, se efectuează cu atelaje (folosind boi sau iaci) sau manual, pe distanţa de 10—50 m.

Operaţiile de scos-apropiat se efectuează cu tractoare cu şenile (de regulă TDT-60) pe distanţe foarte variate (200—300 m la Toşîn-Ţenghel, 2,5 km la întreprinderea Motin-Zavod, 10 km la ocolul silvic Suhe-Bator), în funcţie de condiţiile locale şi cu atelajele pe distanţe de asemenea foarte variate (de la cîteva sute de metri în majoritatea întreprinderilor pînă la 2,5 km la întreprinderea forestieră Motîn-Zavod).

Operaţiunile de secţionat în depozitele intermediare se efectuează cu ferăstraie mecanice „Drujba" sau manual. Operaţiunile de manipulare în depozitele intermediare, ca şi cele de stivuit şi încărcat în autocamioane se efectuează de regulă manual, cu excepţia combinatului din Tosîn-Ţenghel unde, preconizîndu-se transportul în catarge, se prevede introducerea într-un viitor apropiat a încărcatului mecanic.

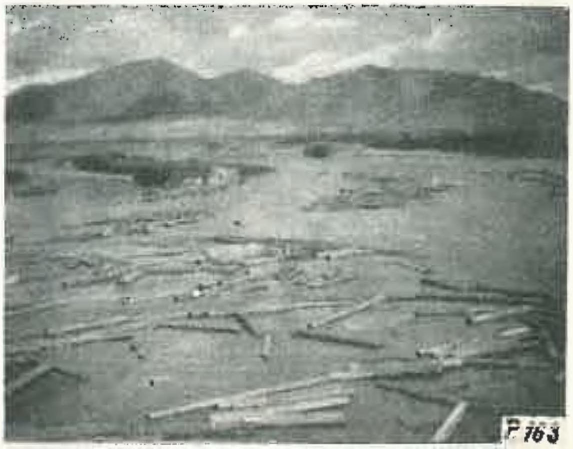


Fig. 3. Buşteni plutiţi pe rîul Iuro.

Transportul materialului lemnos se efectuează în toate cazurile cu ajutorul autocamioanelor pe drumuri de pămînt neamenajate, sau uşor amenajate pe distanţe foarte variate. Întreprinderile forestiere efectuează în marea majoritate a cazurilor transportul cu autocamioanele proprii, numai unele dintre ele, în anumite perioade, făcînd apel la autobazele locale.

De menţionat că datorită condiţiilor de sol, de relief şi climă, drumurile de pămînt din exploatările forestiere, cu lucrări minime de amenajare şi întreţinere dau rezultate foarte bune, mai ales dacă se ţine seama de cantitatea mică de precipitaţii din cursul anului şi de faptul că o mare parte a anului pămîntul este îngheţat.

Operaţiile de încărcare-descărcare, stivuit şi manipulat în depozitele finale se efectuează manual sau mecanic, în funcţie de dotarea tehnică a întreprinderilor. Astfel, în combinatele din Suhe-Bator şi Tosîn-Ţenghel ca şi la baza de transbordare din Dulunhan (unde faza de descărcat din autocamioane

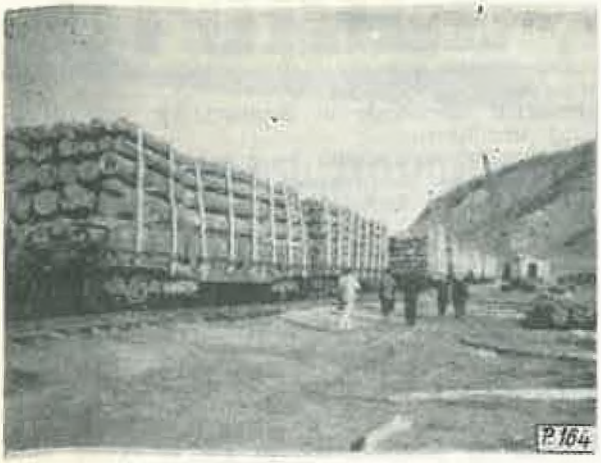


Fig. 4. Vagoane CF încărcate cu bușteni în depozitul de tranzit Dulunhan.

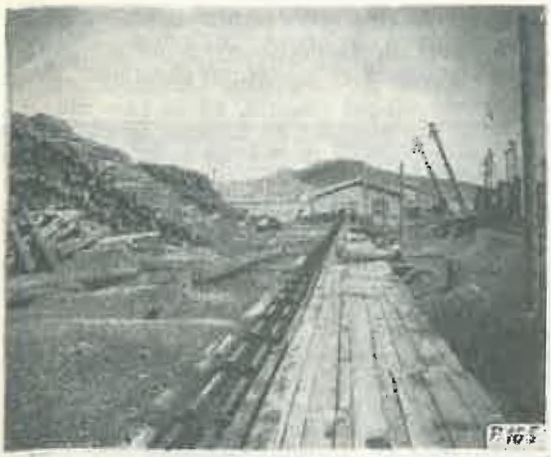


Fig. 5. Transportor cu lanț și trolii TL-3 în depozitul de bușteni al Combinatului Suhe-Bator.

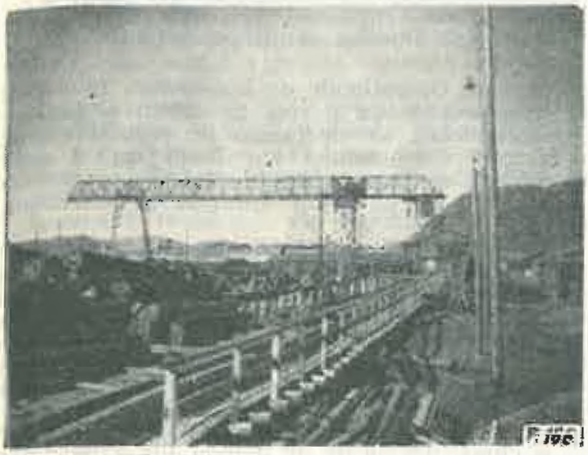


Fig. 6. Macara portal KKY-7,5 la Combinatul din Tosîn-Țenghel.

este înlocuită de faza de scos din apă după plutărit), aceste operații sînt aproape în întregime mecanizate.

În exploatările din majoritatea întreprinderilor forestiere ale R. P. Mongole este de semnalat de asemenea caracterul predominant sezonier al producției. În această privință însă se înregistrează mari diferențe de la o întreprindere la alta. Astfel, în timp ce întreprinderea forestieră Motîn Zavod, a cărei producție merge în special la plutărit pe rîul Iuro, își desfășoară activitatea de exploatare în special în cursul a 3—4 luni de iarnă, combinatul de industrializare a lemnului din Tosîn-Țenghel lucrează în exploatări aproape fără întrerupere în cursul întregului an.

Ca regulă, în exploatările forestiere muncitorii sînt organizați în brigăzi complexe (mari sau mici), cu plata în acord global. Așa, de exemplu, în întreprinderea forestieră Motîn Zavod brigăzile complexe mecanizate se compun din 10—12 muncitori și deservesc un tractor de apropiat, iar brigăzile nemecanizate se compun din 30—40 oameni, executînd toate lucrările din parchetul respectiv.

Productivitatea muncii diferă și de la o întreprindere la alta, ea urmărindu-se numai în expresie naturală în cadrul întreprinderii. Gradul diferit de mecanizare și celelalte condiții specifice arătate mai sus se reflectă în prețul de cost al producției, care diferă mult de la o întreprindere la alta.

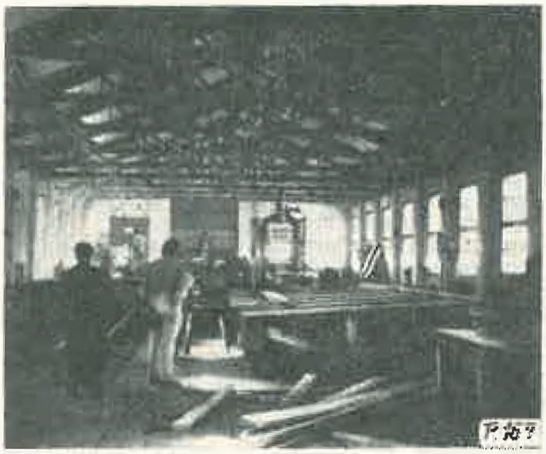


Fig. 7. Fabrica de cherestea de la Combinatul Suhe-Bator.

Cu industrializarea lemnului se ocupă într-o anumită măsură ocoalele silvice, întreprinderile de exploatare și cele de industrializare a lemnului, precum și un mare număr de instituții și organizații care utilizează material lemnos.

În R. P. Mongolă există în momentul de față 13 unități de prelucrare a lemnului cu caracter industrial și peste 100 gatere izolate, destinate să asigure cu material lemnos diferite întreprinderi și organizații. Industria de prelucrare a lemnului este concentrată în principal în raioanele bogate în resurse forestiere. Producția de bază a acestor unități este cheresteaua, traversele, articolele de tîmplărie și în mai mică măsură produsele finite de prelucrare a lemnului (mobilă, placaj, plăci aglomerate, hîrtie, chibrituri etc.).

Înzestrarea tehnică a unităților de industrializare a lemnului pe care am avut prilejul să le vizităm este următoarea:

Combinatul de case prefabricate din lemn din Suhe-Bator, care are o capacitate de prelucrare a lemnului de 62 000 m³ bușteni pe an, dispune de un depozit de bușteni cu o capacitate de depozitare de 35 000 m³, înzestrat cu trei trolii electrice TL-3 pentru descărcat, stivuit și manipulat în depozit, trei transportoare de cîte 250 m fiecare și un cojitor mecanic pentru lemnul de celuloză. Fabrica dispune de o secție de cherestea înzestrată cu un gater de mare productivitate RD-75, transportoare, două ferăstraie panglică și două circulare și o instalație de sortare mecanică a cherestelei, o fabrică de placaj, una de case prefabricate și o fabrică de hîrtie bine dotate cu utilaj modern. Aprovizionarea cu curent electric și abur se face de la termocentrala orășenească.

Combinatul de prelucare a lemnului din Tosîn-Țenghel, cu o capacitate de prelucrare de 150 000 m³ lemn de lucru și lemn de foc pe an, dat în exploatare în anul 1963, dispune de o secție de exploatare înzestrată cu o stație de mașini auto, o fabrică de cherestea (cu macarale cu lanț și o macara portal KKY-7,5 în depozit și două gatere RD-75 în hală), o fabrică de prelucrare a lemnului cu secțiile de uscătorie, de croit, prelucrat mecanic, mobilă, vopsitorie case prefabricate și de căruțe, o centrală electrică de 1 500 kW, un atelier de reparații. Toate secțiile combinatului sînt dotate cu utilaj modern, care permite mecanizarea majorității operațiilor.

— Fabrica de mobilă din Ulan-Bator nu dispune decît de un gater RD-65 și o serie de utilaje mărunte, majoritatea operațiilor executîndu-se manual.

— Întreprinderea forestieră Motîn Zavod dispune de o fabrică de cherestea, dotată cu două gatere RD-65, două grupuri electrogene DES-60 și ferăstraie circulare.

— Fabrica de traverse din Suhe-Bator este înzestrată cu patru mașini pentru debitat traverse și trei ferăstraie circulare.

— Artelul industrial din Dzun-Hara este înzestrat cu patru gatere RD-65, ferăstraie circulare și autoîncărcătoare.

Procesul tehnologic de fabricație diferă mult de la o unitate la alta, în funcție de caracterul producției și dotarea tehnică.

Unitățile de industrializare a lemnului sînt în general asigurate cu cadre permanente de muncitori, cu excepția punctelor mecanizate, unde în multe cazuri lucrează muncitori sezonieri.

* * *

Dintre problemele actuale ale economiei forestiere a R.P. Mongole, care preocupă pe silvicultorii mongoli se menționează :

— Intensificarea lucrărilor de regenerare (naturală și artificială) a pădurilor, în special pe terenurile degradate ca și a lucrărilor de paza pădurilor împotriva incendiilor și a celor de protecție împotriva dăunătorilor pădurii, prin folosirea atît a mijloacelor terestre cît și a aviației.

— Accelerarea lucrărilor de refacere a arboretelor degradate și brăcuite.

— Elaborarea unui regulament de exploatare care să asigure utilizarea completă a masei lemnoase și regenerarea parchetelor cu specii de valoare economică ridicată și care să prevadă măsuri eficace pentru asigurarea pazei pădurilor împotriva incendiilor și a atacului dăunătorilor, urmărind întărirea tuturor funcțiunilor pădurii, atît de importante în condițiile de climă și relief ale R.P. Mongole.

Se studiază problema reglementării tăierilor în bazinele exploatate în prezent în vederea reducerii lor la nivelul posibilității anuale prin deschiderea altor masive pentru asigurarea masei lemnoase necesare economiei naționale în plină dezvoltare.

În prezent se studiază problema construirii și întreținerii corespunzătoare a drumurilor forestiere și a celor publice, lucru extrem de important pentru R. P. Mongolă, unde principalele mijloace de transport sînt autocamioane. Rezolvarea problemei este mult ușurată de faptul că volumul mic de precipitații, temperatura aerului și condițiile de sol sînt extrem de favorabile sub acest raport, astfel că amenajarea și întreținerea drumurilor auto necesită mijloace materiale reduse, mai ales dacă se ține seama că aproape toate unitățile forestiere dispun de mijloacele tehnice necesare executării mecanizate a acestor lucrări.

Specialiștii mongoli studiază problema stabilirii prețurilor unice de vînzare a materialului lemnos pentru toate întreprinderile din țară și urmăririi rentabilității activității acestora.

Paralel cu înzestrarea întreprinderilor cu utilaje noi se acordă atenție utilizării mașinilor și mecanismelor existente. Tot în scopul îmbunătățirii utilizării mecanismelor se consideră oportună revizuirea normelor de amortizare, care la ora actuală nu în toate cazurile asigură cointeresarea întreprinderilor și folosirea rațională a mijloacelor fixe.

* * *

Din discuțiile avute cu ocazia vizitei în R. P. Mongolă s-a putut constata că în fața silvicultorilor mongoli se află problema îmbunătățirii gospodăririi pădurilor, astfel încît o dată cu mărirea volumului exploatărilor să fie păstrate funcțiile de protecție a pădurii și asigurată regenerarea cu specii valoroase pe cale naturală.

Pentru realizarea acestor obiective se preconizează ca în următorii 20 ani să se efectueze amenajarea a 2 640 000 ha, să se execute plantări și semănături pe o suprafață de 36 000 ha și operații culturale pe o suprafață de 579 000 m³ etc.

În R. P. Mongolă se preconizează construirea în viitorul apropiat a patru întreprinderi noi mecanizate de exploatare, cu o capacitate anuală de producție de circa 800 000 m³ care, împreună cu întreprinderile existente, să aprovizioneze cu lemn de construcții și materie primă întreprinderile industriale. Se prevede de asemenea dezvoltarea sectoarelor de exploatare din cadrul a nouă ocoale silvice, majorînd cu circa 600—700 mii m³ planul producției lor anuale din tăieri principale și secundare, în scopul aprovizionării cu material de construcție și cu lemn de foc a organizațiilor agricole (gospodării agricole de stat și întovărășiri agricole) și a populației.

Pe lîngă întreprinderile nou înființate se prevede construirea unor secții de prelucrare a lemnului. Se mai preconizează dezvoltarea în anii următori a industriei de prelucrare a lemnului. Astfel, se consideră necesară dezvoltarea combinatului de prelucrare a lemnului din Suhe-Bator, construirea unei unități de industrializare în Dulunhan, construirea unei fabrici de plăcuțe de pin siberian (cedru) pentru fabricarea creioanelor în bazinul rîului Herulen, reconstrucția și dezvoltarea substanțială a fabricii de mobilă din Ulan-Bator, construirea unei fabrici de distilare uscată a lemnului la Buguntai și a unei fabrici de extracție a tananților pe lîngă combinatul de industrializare a lemnului din Tosîn-Țenghel.

PE MARGINEA CONSFATUIRII DE PRODUCŢIE PRIVIND EXTINDEREA MECANIZARII ÎN EXPLOATARILE FORESTIERE

PROPUNERI-PARERI

Ing. I. CHIPER
I.N.C.E.F.

C.Z.Oxf. 377:946.2.

De curînd a avut loc în cadrul DREF-Braşov consfătuirea republicană privind mecanizarea lucrărilor de exploatare şi transporturi forestiere, organizată de Ministerul Economiei Forestiere.

La consfătuire au participat, din partea conducerii Ministerului Economiei Forestiere, tov. ing. Gh. Lazăr — adjunct al ministrului, directori din minister, directori, ingineri şefi, mecanici şefi de la DREF-uri şi IF-uri şi ingineri din M.E.F., C.S.P., INCEF, I.S.P.F. şi Institutul Politehnic Braşov.

Prima parte a consfătuirii ţinută în oraşul Predeal a fost dedicată prezentării unui număr de patru referate, din care s-a desprins pe de o parte orientarea de viitor în ceea ce priveşte introducerea şi extinderea de noi instalaţii cu cablu în exploatările forestiere, iar pe de altă parte necesitatea luării măsurilor corespunzătoare pentru o mai bună desfăşurare a activităţii utilajelor în exploatări.

La demonstraţia practică care a avut loc în parchetul Doftana din sectorul de exploatare Cernatur, IF-Braşov, au fost prezentate două funiculare pasagere cu cărucioare duble de tipul Ciucaş şi Sibiu, o instalaţie uşoară pentru scosul lemnului acţionată de un troliu cu două tambure cu motor de motocicletă IJ-350 cm^3 realizat de IMTF-Braşov, două tipuri de macara funicular uşoare cu cablu trăgător în circuit închis construite de IMTF-Piatra Neamţ şi respectiv IF-Falcău, două mototrolii cu şaibă de antrenare a cablului trăgător, din care unul acţionat de un motor IJ-350, ambele realizate de IF-Comăneşti. De asemenea, s-a prezentat modul de încărcare a conteinerelor cu lemn de foc cu ajutorul troliului TA-2P montat pe autocamion şi încărcarea buştenilor cu macaraua hidraulică montată pe autocamion.

În cuvîntul luat în cadrul discuţiilor purtate pe marginea referatelor prezentate şi a demonstraţiei practice care a avut loc, tovarăşul adjunct al ministrului ing. Gh. Lazăr, care a condus lucrările acestei consfătuiri, arată că participanţii au fost plăcut surprinşi de ingeniozitatea tovarăşilor care s-au străduit să prezinte o serie întreagă de lucruri noi privind instalaţiile cu cablu pentru scos-apropiat şi mecanismele pentru încărcatul materialului lemnos. Aceste realizări frumoase, arată în continuare vorbitorul, sînt totuşi încă sporadice şi concentrate ca preocupare numai la cîteva regiuni ca Braşov, Bacău, Suceava şi Mureş-Autonomă Maghiară. Referindu-se la funicularul tip Ciucaş văzut în cadrul demonstraţiei practice se critică faptul că deşi de la realizarea lui a trecut mai bine de un an acesta nu a fost încă omologat şi generalizat în producţie şi că în această privinţă trebuie să existe mai multă operativitate. În acest caz, Direcţia tehnică şi Direcţia de exploatare şi transport din M.E.F. trebuie să se pronunţe în minimum de timp, pentru ca în anul 1964 cărucioarele actuale folosite la funicularele pasagere să fie înlocuite cu cele de tip Ciucaş. Prin aceasta, culoarele largi de 10—14 m care se fac în pădure se înlocuiesc cu culoare de numai 4—6 m, lemnul se poate scoate în trunchiuri de lungimi mari, iar productivitatea instalaţiei este mai mare cu circa 20% decît a funicularului Wyssen.

În privinţa calificării cadrelor de mecanizatori, vorbitorul arată mai departe că trebuie găsite mijloacele şi metodele cele mai bune pentru pregătirea atît a muncitorilor care exploatează mecanismele, cît şi a tehnicienilor şi inginerilor care coordonează activitatea şi organizează lucrările cu utilajele din exploatări. Pentru aceasta, calificarea funicularîştilor să se facă grupat, pe un motor să fie învăţaţi 50 de oameni şi nu pentru fiecare om să existe un motor.

Inginerul de exploatare trebuie să fie educat multilateral, de la cunoaşterea lucrărilor legate de cultura pădurilor şi pînă la cea a celor mai dificile mecanisme. Legat de aceasta, în continuare se arată că chiar cu ocazia vizitării exploatării în cadrul căreia a avut loc demonstraţia practică nu s-a făcut totul pentru cea mai bună valorificare a masei lemnoase, văzîndu-se pe de o parte lemn rămas de mulţi ani în parchetele exploatate, iar pe de altă parte nu s-au asigurat condiţiile necesare pentru o regenerare optimă a suprafeţei exploatate, fapt care a făcut să se cheltuiască cel puţin încă 1 500—2 000 lei la hectar pentru completări în vederea ajutorării regenerării arboretului.

Între avantajele pe care le prezintă instalaţiile cu cablu de felul funicularelor Ciucaş sînt acelea că solul şi semînţişurile sînt protejate, evitîndu-se formarea de ravene şi torenţi, care necesită cheltuieli importante pentru stingerea lor, iar materialul lemnos se poate scoate în lungimi mari, chiar cu coronamente, ceea ce în cazul răşinoaselor dă posibilitatea ca vîrfurile şi crăcile să fie tocate local şi valorificate prin folosirea la fabricarea plăcilor fibrolemnoase.

Un alt aspect legat de mecanizarea exploatărilor îl constituie problema scosului la funiculare, care de altfel este rezolvată ca idee şi ca soluţie. Problema care nu este rezolvată încă este aceea a motorului pentru acţionarea instalaţiilor de scoatere şi care trebuie să fie produs în ţară, pentru evitarea importului de motoare şi mai ales de piese de schimb. În această direcţie trebuie să se depună străduinţă în continuare pentru găsirea unui motor uşor, cu răcire cu aer, care să poată fi folosit în condiţii economice corespunzătoare pentru scosul lemnului pe distanţe scurte (100—150 m).

În problema atelajelor pentru scosul lemnului se arată că trebuie mers în paralel, atît prin folosirea vitelor de tracţiune cît şi a mecanismelor. Nici o ţară avansată din punct de vedere al exploatărilor forestiere, spune în continuare vorbitorul, nu a eliminat vitele pentru scosul şi apropiatul pe distanţe mici, pentru că condiţiile de teren sînt atît de variate încît nu poate să conducă la înlocuirea lor. Vitele vor putea fi înlocuite într-o proporţie foarte mare în momentul în care densitatea drumurilor din pădurile noastre va permite să folosim pentru lucrările de scos-apropiat instalaţii cu cablu pentru distanţe mijlocii (500—700 m).

În ceea ce priveşte folosirea macaralei hidraulice de tipul FOCO montată pe autocamion, tovarăşul adjunct al ministrului ing. Gh. Lazăr arată că aceasta este depăşită şi nu mai este corespunzătoare anului 1964. În viitor să se meargă pe folosirea macaralelor hidraulice, care să prindă sarcina fără intervenţia omului, iar acestea să fie folosite în următorii 2—3 ani prin montarea pe tractoare şi numai după aceea să se treacă la dotarea autocamioanelor ladă cu astfel de macarale.

Pentru extinderea în producţie a utilajelor văzute la demonstraţia practică, din care mare parte sînt unicate, este necesar să existe mai multă iniţiativă din partea întreprinderilor care trebuie să caute să le realizeze cu mijloace proprii şi să nu aştepte ca toate problemele să fie rezolvate centralizat.

În continuare, la discuţii au luat parte numeroşi participanţi, care în cuvîntul lor au scos în evidenţă aspectele concrete în legătură cu mecanizarea exploatărilor în condiţiile specifice ţării noastre şi au făcut propuneri utile privind extinderea tehnicii noi în lucrările de producţie.

Tov. ing. St. Gaciu, directorul DREF-ului—Braşov propune ca salarizarea personalului mecanizator de la parchetele de exploatare să se facă şi în funcţie de numărul mecanismelor pe care le folosesc şi nu numai cu luarea în considerare a cantităţii de masă lemnoasă pe care o au de exploatat.

Dintre utilajele prezentate consideră că troliul cu două tambure realizat de IMTF-Braşov şi funicularele uşoare prezentate de DREF-Bacău şi Suceava, cu mici îmbunătăţiri, pot fi extinse pe scară largă în producţie.

Tov. ing. M. Gugiu, inginer şef la DREF-Argeş arată că în cadrul regiunii respective peste 60% din masa lemnoasă poate fi scoasă cu ajutorul tractoarelor cu trolii, reducîndu-se astfel necesarul de atelaje şi prin aceasta posibilitatea de sporire a indicelui de mecanizare la executarea acestor lucrări. De asemenea propune ca printr-o mai bună organizare a serviciilor din întreprinderi să se asigure posibilitatea ca pentru parchetele care urmează a se exploata să se întocmească cu un an înainte proiecte de un nivel tehnic ridicat, considerînd că dacă lucrări de mică valoare au la bază un proiect, cu atît mai mult pentru un parchet care acţionează în producţie cu valori de cîteva milioane acest lucru este absolut necesar.

La una din consfătuirile anterioare a fost prezentat de către INCEF un cărucior de funicular care prezintă garanţie în producţie şi care s-a extins la toate întreprinderile din cadrul regiunii Argeş, în timp ce cărucioarele vechi, cu care încă sosesc funicularele, nu se mai folosesc. Pentru evitarea cheltuielilor suplimentare care se fac pentru construirea cărucioarelor îmbunătăţite se propune fabricarea lor centralizat, la întreprinderea producătoare.

În cuvîntul său, *tov. ing. Gh. Petrescu, mecanic şef la IF-Băbeni* face propunerea binevenită ca tot personalul din brigăzile complexe să primească prin şcolarizare cunoştinţe privind exploatarea raţională a utilajelor, iar cu ocazia calificării cadrelor de motorişti pentru ferăstraiele mecanice, acestora să li se predea lecţii de sortare judicioasă a materialului lemnos pe care îl fasonează.

Arătînd că în raza de activitate a IF-Lugoj există multe situaţii în care se proteaza instalarea funicularelor pasagere în curbă, *tov. ing. M. Onea, mecanic şef* la această întreprindere, consideră că la exploatarea instalaţiilor montate în acest fel se pot folosi funicularele tip Sibiu văzute cu ocazia lucrărilor consfătuirii. În acest scop solicită ca să se construiască asemenea cărucioare, cu care să fie dotată întreprinderea respectivă.

Tov. ing. Al. Papavă, inginer şef la DREF-Banat, se pronunţă, printre altele, ca mecanismele destinate pentru executarea aceluiaşi gen de lucrări, care sînt realizate în construcţii diferite, să fie experimentate în diverse condiţii de lucru, după care să se stabilească cel mai bun, care apoi să fie omologat şi generalizat în producţie. Pentru scosul lemnului de foc din exploatări propune să se folosească firul simplu cu cărucioare cu frînare realizat de INCEF.

Pentru cunoaşterea performanţelor unor utilaje noi realizate şi pentru tragerea concluziilor definitive în legătură cu oportunitatea extinderii acestora în producţie, *tov. ing. P. Mangeac, directorul DREF-ului Bacău* consideră necesar ca viitoarele consfătuiri să aibă loc după ce parchetul în care se face demonstraţia cu aceste utilaje a fost în bună parte exploatat.

În expunerea făcută, *tov. ing. I. Vişoianu, şef de laborator în INCEF* propune ca fazele de asimilare a unui utilaj nou să fie scurtate prin urgentarea avizării studiilor tehnico-economice şi a proiectelor şi în acelaşi timp scurtarea duratei de executare a proiectelor respective. Experimentarea utilajului, arată vorbitorul în continuare, durează în fapt un timp scurt, iar de la această fază pînă la realizarea noului tip trece totuşi un timp destul de îndelungat.

Lucrările consfătuirii au scos în evidenţă spiritul de iniţiativă al unor tovarăşi din întreprinderile forestiere pentru rezolvarea problemelor acute care stau în faţa producţiei pe linia mecanizării exploatărilor forestiere şi au constituit un bun prilej pentru prezentarea şi cunoaşterea experienţei căpătate pe linia extinderii tehnicii noi în lucrările de exploatare a pădurilor din ţara noastră.

Recenzii

GH. COPACEANU şi D. GHEORGHE: **Utilaje pentru exploatări forestiere.** Editura didactică şi pedagogică, Bucureşti, 1963, 252 pag., 200 figuri, 10 tabele, 7 referinţe bibliografice.

Este cu totul remarcabil saltul calitativ înregistrat, atît în ce priveşte conţinutul cît şi forma de prezentare, la manualele destinate şcolilor care pregătesc cadrele necesare sectorului nostru. Acest fapt este ilustrat, printre altele, şi de către manualul pentru şcolile profesionale forestiere (anul al II-lea) ai cărui autori au elaborat, pe baza programei şcolare, o carte despre inventarul de utilaje moderne cu care şantierele de exploatări sînt permanent şi din ce în ce mai abundent înzestrate.

La împărţirea conţinutului s-a ţinut seamă de succesiunea proceselor tehnologice în exploatarea lemnului. Astfel, capitolului întîi, intitulat *Utilaje şi unelte pentru recoltarea lemnului*, îi urmează cel privitor la *Utilaje pentru colectarea lemnului*, apoi capitolele *Utilaje pentru manipularea materialului lemnos* şi *Utilaje pentru prelucrarea primară a lemnului*. În ultimul capitol al manualului se tratează *Organizarea reparaţiei utilajelor* (cu subdiviziunile: a) repartiţia utilajelor — noţiuni despre reparaţii şi clasificarea reparaţiilor; b) organizarea reparaţiilor).

La primele patru capitole, itinerarul urmat de autori pentru dezvoltarea materiei respective marchează următoarele etape: o tratare în rezumat a procesului respectiv, prezentarea utilajelor principale proprii acelui proces (pe grupe de utilaje: de exemplu ferăstraie electrice, ferăstraie cu benzină; sau grupe de tractoare, grupe de funiculare pentru colectarea lemnului). În cadrul fiecărei grupe de utilaje se tratează mai întîi — detaliat — tipul cel mai frecvent folosit (descrierea prin text, tabele şi figuri, funcţionarea, exploatarea, întreţinerea, deranjamente, măsurile de tehnica securităţii muncii); pentru celelalte tipuri din grupa respectivă se indică numai părţile care diferă de utilajul principal.

S-au prezentat numai utilajele folosite actualmente în sector şi care au perspective de dezvoltare, renunţîndu-se la tipurile perimate, ieşite din uz sau pentru care se remarcă astfel de tendinţe.

Pe lîngă utilajele mecanice, care constituie centrul de greutate al cărţii, sînt înfăţişate şi utilajele manuale de largă răspîndire, reprezentînd auxiliare ale inventarului de mecanisme (topoare, ţapine, pîrghii etc.), aşa încît pentru fiecare operaţie este trecută în revistă toată lista utilajelor specifice.

Caracteristicile tehnice ale mecanismelor sînt redate sistematic într-o succesiune uniformă pentru toate tipurile, aşa încît datele să poată fi reţinute cu mai multă uşurinţă de către elevi. Se indică toate operaţiile la care poate fi întrebuinţat un anumit utilaj şi se explică, pe faze, modul lui de comportare în exploatare.

Cele 200 figuri (fotografiile în majoritate originale şi inedite, desenele, schemele) aduc un aport preţios din punctul de vedere didactic pentru buna înţelegere a textului. Se dă, de regulă, o fotografie cu vederea generală a tipului de utilaj, apoi scheme cinematice şi detalii de construcţie şi scheme de exploatare, la care se adaugă utilajele anexe (de exemplu: automacaraua SR-101, macaraua cu cablu perpendiculară pe calea de transport, despicătorul DL-8 etc.). S-au înfăţişat prin desen, în amănunt, modul de matisare a cablurilor (pag. 140), fazele despicării mecanice a lemnului (pag. 223) şi alte operaţii, în aşa fel încît cititorul îşi va putea însuşi lesne operaţia respectivă şi o va putea executa practic.

De remarcat, de asemenea, că penultimul capitol (al patrulea) cuprinde utilajele necesare unor operaţii care în concepţia clasică privind suita proceselor de exploatare se efectuează la cioată, dar pentru care, actualmente, se manifestă tendinţa de a fi transferate în depozitele finale.

Capitolul referitor la remedierea deranjamentelor este redactat în formă tabelară, sintetic, aşa încît elevul poate asimila fără dificultăţi cunoştinţele necesare în materie.

Autorii au înţeles să acorde atenţie şi unor utilaje care deşi nu au fost extinse în sector — ca, bunăoară, funicularul Arlberg-800, funicularul Baco, cojitorul tip INCEF — efectuează lucrări pentru care, pe baza unor principii comune, se vor proiecta în viitor utilaje destinate să corespundă unor sarcini similare.

Materialul bibliografic la care au apelat autorii este constituit, pe lîngă lucrările de bază din domeniul exploatărilor, şi din elaborate cu caracter normativ, recente, rezultate noi ale cercetării, inovaţii etc.

Conţinutul volumului este de natură să suscite şi interesul tehnicienilor şi chiar al personalului ingineresc şi, ca urmare, credem că tirajul de numai 500 exemplare poate fi considerat prea mic faţă de numărul celor care ar fi putut beneficia din consultarea manualului. Este iarăşi regretabil că nici bibliotecile de specialitate nu vor putea dispune de exemplare suficiente.

Ing. *T. Dorin*

Zusammenfassungen

I. VISOIANU: Beiträge zur Frage der Projektierung und der Aufstellung von überstellbaren Seilbahnen.

Im Aufsatz werden einige einefache und nützliche Anleitungen für die Projektierung und die Aufstellung der Drahtseilbahnen erteilet. Die Notwendigkeit solcher Anleitungen ergab sich nach einer Untersuchung der Seilanlagn im Landesmasstab, wobei festegelegt wurde, dass unsere Betriebe einige Massnahmen im Zusammenhang mit der Projektierung und dem Bau der Seilbahnen nicht korrekt anwenden. Es werden einige einfache Berechnugsverfahren des Durchhanges, der Seilspannung, sowie Empfehlungn für die Aufstellung gegeben. Der Vrfasser zeigt wie gewisse Arbeiten praktisch mit den geringsten Bemühungn und erhöhter Wirksamkeit durchgeführt werden können. Besonders Gewicht wird auf die Konkretisierung der Daten des Entwurfes gelegt, und darauf hingewiesen, dass im Falle bei der Aufstellung die entworfenen Elemente nicht befolgt werden, die Tätigkeit des Projektanten nutzlos wird das Gelingen der Aufstellung von der Erfahrung des Brigadeleiters abhängt, dem bei der Aufstellung der Anlage ohne einer Studiengrundlage leicht Fehler unterlaufen können.

Der Aufsatz dient der Dokumentation und Anleitung jener die sich mit dem Entwurf und der Aufstellung von förstlichen Seilbahnen in unserem Lande befassen und enthält einige einfache Verfahren zur Durchführung von Arbeiten die heute noch in nichtentsprechender Weise ausgeführt werden.

Alle, im Aufsatz analysierten Probleme wurden an Ort und Stelle in der Forstbetrieben im Rahmen der Gruppen geprüft, die die Aufstellung der Seilbahnen vornehmen deren Profile von Spezialisten für Projektieren und Aufstellung der Seilbahnen berechnet wurden. Die Beseitigung dieser Mängel ist notwendig, um eine entsprechende und wirtschaftliche Aufstellung zu gewährleisten, und der vorliegende Aufsatz soll einen Beitrag zur Lösung dieser Probleme leisten.

I. VUCEA und C. ROUĂ: Die Notwendigkeit einer rationellen Nutzung der Seilanlagen und die Perspectiven der breiten Anwendung dieser Anlagen in den Forstbetrieben.

Im Aufstaz wird die Einführung der Seilanlagen in Forstbetrieben, die bestehenden Anlagentypen und die Perspektive ihrer Verbreitung behandelt. Die Einführung der Seilanlagen der Ernte des Holzes in den Forstbetrieben war durch die Bodenbeschaffenheit -- in den meisten Fällen handelt es sich um abschüssiges Gelände — und von eingen Vorteilen bestimmt, die diese Anlagen aufweisen: leichte Aufstellung, einfache Handhabung, relative Unabhängigkeit gegenüber Witterungseinflüssen, Rückung des Holzes ohne quantitative und qualitative Schäden usw.

In den Forstbetrieben werden in den Praxis überstellbare und halbstationäre Seilbahnen verwendet. Die halbstationären Seilbahnen für Entfernungen von 2—3 km werden allmählich im betreffenden Sektor eingezogen bis zu ihrem vollkommenen Verschwinden in dem Masse, wie das Wegenetz in den Nebentälern und am Hang ausgebaut wird.

Die überstellbaren Seilbahnen sollen künftighin für die Rückung und Bingung des Holzes auf längere Strecken (600 — 2 000 m), für mittlere Strecken (250 — 600 m) und kurze Strecken (bis 250 m) eingesetzt werden. Für die Ernte des Holzes auf lange Strecken werden erfolgreich die Drahtseilbahnen von Typ Wyssen mit vereinfachten Wagen und in letzter Zeit mit Ciucaş-Wagen für den Transport des Langholzes parallel mit dem Seil verwendet. Für mittlere Entfernungen erweist sich die Typisierung einer Seilanlage mit Ciucaş-Wagen als notwendig da sie die oben angeführten Vorteile aufweist. Für die Bringung des Holzes auf mittlere Entfernungen werden im breiten Masstab in der Praxis, Seilbahnen vom Typ IUC-2 verwendet, die das Holz durch teilweises Schleifen befördern. Die Aufstellungsdauer ist sehr kurz und das Seil kann mit der DT-5-Anlage gespannt werden. In geringeren Masse ist die Nahebringung des Holzes durch Schleifen bis 100 m mit Hilfe einer kleinen Seilwinde im Anbetracht forstbaulicher Faktor angebracht. Für die breite Anwendung der Seilbahnen bei der Rückung und Bringung des Holzes in den Forstbetrieben werden einige Massnhmen zur Steigerung der Mechanisierung dieser Arbeiten angeführt.

I. CHIPER: Der Betrieb und die Wartung der Seilbahnen für die Ernte des Holzes.

Der Verfasser behandelt die wichtigsten Aspekte im Zusammenhang mit der Ernte des Holzes. Er gibt einen Überblick über die Ursachen, die unter gewissen Bedingungen eine nichtentsprechende Nutzung und Wartung der Anlagen zur Folge haben. Der Verfasser erörtert Fragen der Versorgung der Seilbahnen mit genügend Material das Beladen nach der normalen Kapazität, die mechanischen Pannen und im allgemeinen die Organisierungsweise der Arbeiten mit diesen Anlagen. Die Ausbildung des Bedienungspersonals bildet ebenfalls das Thema der Erörterung da der reibungslose Betrieb und die entsprechende Nutzung der Anlagen, unmittelbar von der Art und Weise abhängen wie diese Anlage bedient werden.

Von den Ursachen die zu Betriebsunterbrechnungen der Seilbahnen führen, üben die organisatorischen Mängel den grössten Einfluss aus, wie das Fehlen der Ersatz-Mähnehacken die verzögerte Versorgung der Seilbahnen mit Schmiermittel, die verzögerte Forschaffung des Holzmaterials von der Abladeplätzen usw.

Im zweiten Teil des Aufsatzes werden Fragen im Zusammenhang mit der Wartung und Ausbesserung, der Beschaffung von Ersatzteilen und der Wartungsarbeiten für die betreffenden Anlagen analysiert.

Der Verfasser unterstreicht die Notwendigkeit eine eigene Basis für die im Betrieb befindlichen Anlagen zu schaffen wodurch die Schwierigkeiten beseitigt werden, die in der Ausbesserung der Anlagen in Werkstätten und anderen Sektoren der Forstwirtschaft auftreten.

Abschliessend werden einige allgemeinen Massnahmen dargelegt im Hinblick auf die weitgehende Beseitigung der angeführten Mängel und zur Schaffung von notwendigen Voraussetzungen für eine möglichst rationelle Nutzung der Seilbahen in Forstbetrieben.

Summary

I. VIŞOIANU : Contribution concerning the designing and installation of temporary cable-haaling systems.

This article presents several simple and useful indications in connection with the designing and installation of temporary cableways. These indications proved to be necessary as a result of an all-country analysis in the matter of cableways, when it was seen that our enterprise do not, correctly apply some measures connected with the designing and instalation of cableways. There are shour some simple measures of calculation of the sag, the tension of the cables as well as a series of recommandations connected with the installation: it deals also with the practical solution with minimum effort and raised efficiency. Stress is laid on the concretization of the data supplied by the designs, showing that if the blue printed elements are not achieved at the installation, the work of the designer becomes useless and the success of the installation depends in the experience of the foreman who assembling the installation without having the necessary studies can easy make a mistake.

The article aims at guiding and supplying the necessary information to those who are occupied with the designing assembling of forest cableways in our country showing them some simple methods to carry out some operations which are not carried out the right way just now. All the problems analysed in this article identified in the forestry enterprises by work teams assembling cableways after the projects made by specialists working on the designing and assembling of cableways. The elimination of these shortcomings is necessary to get the proper and cheap installations and this article brings its contribution to the solving of these problems.

I. VUCEA and C. ROUĂ : The necessity of the rational use of cable-hauling systems and the perspectives of extending them in logging.

In this article the author briefly deals with introducing cable installations in logging, the types of exinsting installations and the perspective of their extension. The introduction of cablehauling systems in logging was determinde by the conditions of the ground, which is mostly uneven, as well as by advantages these installations are presenting easy assemblage, simple manoeuvering, their standing up to any weather condition, small investments, the transport being carried out without any qualitative or quantitative depreciations etc. Halfstationery and temporary cableways are being used in logging. Halfstationery cableways are being used on distansce of 2—4 km and their use is being reduced up to the complete disappearance, parallel with the extension of the road system on secundary valleys and slopes.

In the perspective, temporary cableways will be used for yearding and hauling the wood on long distances 600 — 2 000 m.), middle distances (250—600 m) and short distances (up to 250 m). Cableways of the Wyssen type with simplified carriages are being successfully used for collecting wood on long distances, and lately with carriages of the Ciucaş type for moving lang logs parallel with the cable on middle distances a type of cable, installation using carriages of the Ciucaş type is required as these are presenting the above mentioned advantages.

Cable installations of the IUC-2 type are being produced on a large scale for moving wood on middle distances thistype performing this work by half dragging. It takes a short time to be assembled, the carrier cable being tightened with the DT-5 device.

The moving of wood through dragging on distances up to 100 m with the aid of a cable put into motion by a small winch is less indicated owing to silvicultural aspects.

Some measures are shown in the article for the extension of the cable-hauling systems in order to raise the mechanisation index of logging.

I. CHIPER : The exploitation and maintenance of cable-hauling systems.

The article deals with the main aspects of rationally use of cable-hauling systems. It reviews the causes which in certain situations provoke an inadequate exploitation and maintenance of the equipment. The author discusses aspectsconcernning the supply of the funiculars with sufficient quantities of materials, the loading to normal capacity mechanical deficiencies and in general the organising of the work eith these installations. An other item discussed is the qualification of the crewmembers owing to the fact functioning and exploitation of the installations is directly with the way in which they are able to do their task in best conditions.

Among the reasons which are causing stops in the functioning of the cableways of great importance are the organisational deficiencies such as the lack of spare parts of fuel and lubricants, and of transport for moving the naterial from the unloading place, a.s.o.

In its second part the author examines basic problems of maintenance and repair, of spare parts and the maintenance work at the equipment. The necessity of setting up of special equipment for exploitation, is shown, to avoid difficulties in region work in workshops destined to other sections of forest enterprises. The last part of the article deals with measure of a general character which should bring about to a great extent an improvment of the stressed defficiencies and should creat the necessary conditions for the best use of cable-hauling systemas.

REVISTA REVISTELOR

SZELESS, ST.: **Stadiul actual al cojitului mecanic** (Der derzeitige Stand der maschinellen Entindung). În: Allgemeine Forstzeitung 75, nr. 1—2/1964, pag. 5—11.

În problema mecanizări lucrărilor de recoltare a lemnului, maşinile de cojit ocupă din ce în ce un loc mai însemnat, dat fiind procentul mare de pînă la 40% ce-l ocupă operaţia de cojit, din volumul total al lucrărilor de recoltare a lemnului. Rezolvarea problemei este legată însă nu numai de soluţii tehnice, ci în măsură mare şi de soluţii de ordin organizatoric şi economic.

Cojitul poate fi executat fie la cioată, fie în depozitul fabricii consumatoare, fie pe un loc oarecare între aceste două extreme, iar maşina folosită poate fi cu atît mai mare, cu cît locul pe care se execută operaţia este mai îndepărtat de cioată. Pentru acest scop s-au dezvoltat pînă în prezent trei grupe de utilaje, potrivit locului în care urmează să fie folosite. Însă aspecte importante ale problemei mai aşteaptă încă soluţii. În cazul cojitului în instalaţii mari, la fabrica consumatoare:

— spaţiul de depozitare, instalaţii de evacuare, instalaţii de uscare în cazul folosirii cojii drept combustibil, pentru volumul mare de 20—30% ce-l reprezintă coaja fărîmiţată din volumul total al lemnului cu coajă, toate ducînd la investiţii mari şi scumpirea preţului de cost;

— transportul volumului în plus şi a greutăţii mai mari a lemnului, care influenţează cu atît mai negativ economicitatea cu cît distanţa de transport este mai mare, totalul greutăţii suplimentare fiind apreciat în medie la circa 20%, reprezentînd o scumpire a costului de transport în aceeaşi proporţie;

— pericolul de atac al lemnului necojit din partea insectelor, care impune o organizare minuţioasă a ordinei de cojire, în funcţie de anotimp şi perioada de doborîre a lemnului.

Concluzia autorului este că, pentru mult timp încă cojitul lemnului mai gros va trebui să se facă tot la pădure sau cel mult în apropierea pădurii. În orice caz va fi necesar să se separe cojitul lemnului mai gros, destinat debitării de cherestea, de cel al sortimentelor subţiri.

Pentru cojitul în pădure, la cioată, există azi diferite utilaje mecanice portative. Cel mai practic pare să fie dispozitivul ce se ataşează la ferăstraiele mecanice, ducînd la o utilizare mai completă a ferăstrăului şi la o creştere a productivităţii muncii de 90—100% faţă de cojitul manual. Dar şi aceste utilaje mai prezintă încă diferite dezavantaje arătate în lucrare, iar în dezvoltarea şi îmbunătăţirea lor nu s-a spus încă ultimul cuvînt.

Mai există cel de-al treilea grup de utilaje de cojit, maşini remarcabile pentru mobilitatea lor şi pentru randamentul ridicat în raport cu mărimea lor. Se întrevede că în Europa Centrală, cel puţin în următorii 5—10 ani tendinţa va fi de a introduce aceste maşini la cojitul lemnului mai subţire, undeva pe parcurs între cioată şi fabrică.

Autorul a strîns în această lucrare constatările făcute pînă în prezent în privinţa utilajelor folosite la cojitul mecanic al lemnului, le compară, trage concluziile ce se desprind şi dă astfel o privire de ansamblu asupra stadiului actual al acestei probleme în Europa Centrală, lucrarea putînd forma o bază de pornire pentru experienţe noi şi găsirea soluţiilor pentru aspectele încă nerezolvate.

E. Camil

*** **Prace Instytutu Badawczego Lesnietva** (Lucrările Institutului de cercetări silvice din R.P. Polonă), nr. 252—256, 265—268 şi 269—273. Varşovia, 1963.

În cadrul schimburilor de materiale documentare cu instituţiile de specialitate din străinătate, Biblioteca C.D.F. a primit recent şi aceste trei volume, cuprinzînd următoarele materiale:

În volumul nr. 252—256:

— Matusz, Stanislaw: *Metodă şi aparatură nouă pentru determinarea siluetelor arborilor* (52 pag., 43 figuri, 5 tabele, 25 referinţe bibliografice, rezumate în limbile rusă şi germană). Se dă în rubrica următoare un rezumat succint al acestui studiu.

— Tadeusz, Dominik şi Helena Wojciechowska: *Cercetări asupra microtrofismului a două asociaţii cu arborete de pin în parcul natural de la Poznan: Dicrano-Pinetum şi Periclymeno-Quercetum* (20 pag., 9 figuri, 4 tabele, 3 referinţe bibliografice rezumate în limbile rusă şi germană).

— Krajski, Waclaw: Bazele economice ale lucrărilor de amelioraţiuni forestiere (75 pag., 10 figuri, 18 tabele, 55 referinţe bibliografice, rezumate în limbile rusă şi germană).

— Kedzierski, Zbigniew: Influenţa plantării de toamnă a puieţilor de pin în vîrstă de un an asupra creşterii şi reuşitei culturilor în anul al doilea de după plantare (20 pag., 2 figuri, 12 tabele, 5 referinţe bibliografice, rezumate în limbile rusă şi germană).

— Warecki, Wladyslaw: Cercetări asupra influenţei umbririi laterale asupra creşterii şi dezvoltării culturilor de stejar (22 pag., 8 figuri, 13 tabele, 3 referinţe bibliografice, rezumate în limbile rusă şi germană).

În volumul nr. 265—268:

— Karpiński, Jan Jerzy: *Insecte care se hrănesc pe seama lui Larix polinica* Rac. (48 pag., 47 figuri, 1 tabelă, 54 referinţe bibliografice, rezumate în limbile rusă şi engleză). Urmează un rezumat al lucrării.

— Sierpiński, Zbigniew: *Administrarea în sezonul de toamnă a insecticidelor contra larvelor de cărăbuşi* (12 pag., 1 figură, 2 tabele, 5 referinţe bibliografice, rezumate în limbile rusă şi germană).

— Górny, Mieczyslaw: Rezultate preliminare privind aplicarea lui $KClO_3$ ca ierbicid în silvicultură (38 pag., 6 figuri, 11 tabele, 24 referinţe bibliografice, rezumate în limbile rusă şi germană).

— Kozlowska, Czeslawa şi Benben, Kazimierz: cercetări asupra bolilor lui Rhus typhina L. (18 pag., 18 figuri, 1 tabelă, 11 referinţe bibliografice, rezumate în limbile rusă şi engleză).

În volumul nr. 269—273:

— Grochowski, Wieslaw ş.a.: Proiect pentru soluţionarea problemei tananţilor de molid (61 pag., 6 figuri, 29 tabele, 32 referinţe bibliografice, rezumate în limbile rusă şi germană).

— Kulesza, Jan: Cercetări preliminare privind folosirea răşinilor provenite din cioatele proaspete de pin (21 pag., 9 tabele, 12 referinţe bibliografice, rezumate în limbile rusă şi germană).

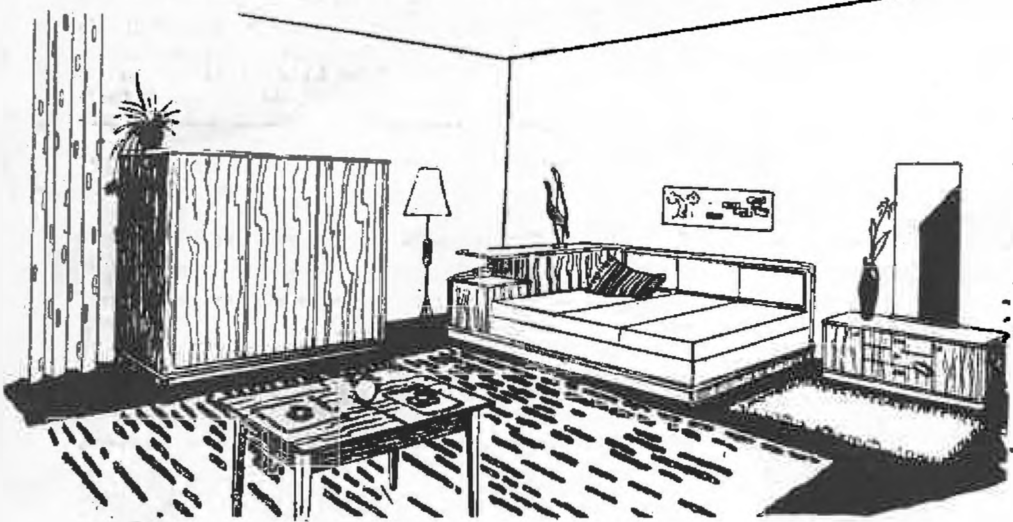
— Kulesza, Jan, Baranowska, Irena: *Perspectivele sporirii rezistenţei naturale a pinului prin activarea pe cale chimică a scurgerilor de răşină* (20 pag., 3 figuri, 7 tabele, 8 referinţe bibliografice, rezumate în limbile rusă şi germană).

Volumul mai conţine şi trei studii privind fermentarea alcoolică a lichidelor din lemn; textele respective sînt însoţite de rezumate în limbile rusă şi germană.

Ing. *T. Dorin*

IPROFIL „MOBILA"
RADAUTI
STR. VOLOVATULUI NR. 82 TEL. 376
RADAUTI REG. SUCEAVA

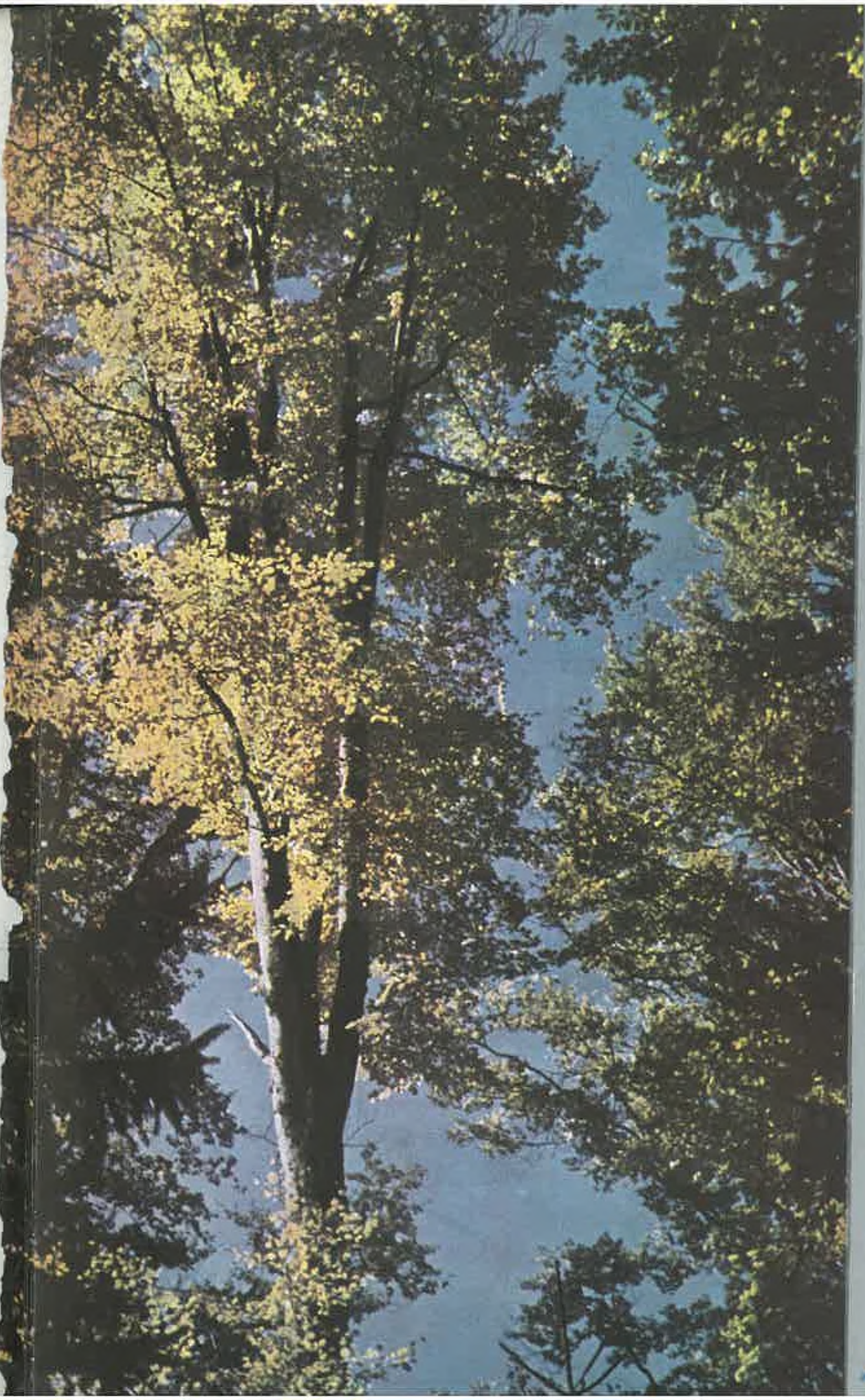
EXECUTĂ: CAMERE COMBINATE „MAGURA 2"
MASUTE RADIO „PRAHOVA"



CU URMATOARELE CARACTERISTICI
- DULAPUL DEMONTABIL
- MASA EXTENSIBILA
- SPATARUL DIVANULUI TAPISAT
- EXTERIORUL FURNIRUIT CU NUC ŞI FAG ŞI FINISAT-OGLINDA CU POLIESTER
- INTERIORUL SEMILUSTRUIT CU NITROLAC

REVISTA PĂDURILOR * ANUL 79 * Nr. 5 * p. 225-272 * BUCUREŞTI * MAI 1964

43415



REVISTA PĂDURILOR

6

1964

COMPLEXUL
PENTRU INDUSTRIALIZAREA LEMNULUI
COMĂNEȘTI

produce și livrează

- **MOBILIER CURBAT** din lemn în tipuri variate de uz casnic și general, tapisat sau nu.
- **PLACAJ** din fag de uz general în grosimi și mărimi diferite pentru mobilă și cofraje.
- **PLĂCI DIN FIBRE DE LEMN (PFL)** dure și extradure, în grosimi de 3, 4, 5 și 6 mm, semifabricate folosite pentru cofraje, construcții navale, feroviare și auto.

CEREȚI ORICE LĂMURIRI SUPLIMENTARE pe adresa

CIL - COMĂNEȘTI
str. Crinului nr. 15, Raion Moinesti
Regiunea Bacău

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI
NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

ANUL 79 Nr. 6 **IUNIE 1964**

COMITETUL DE REDACŢIE

Ing. **L. Negrea**; ing. **O. Cărare**, candidat în ştiinţe agricole — redactor responsabil; ing. **A. Andrei**; ing. **P. Bradosche**; ing. **E. Costin**, candidat în ştiinţe agricole — redactor responsabil adjunct; ing. **V. Chiribău**; conf. ing. **I. Damian**, candidat în ştiinţe agricole; ing. **I. Dincă**; ing. **I. Drăgan**, candidat în ştiinţe tehnice; ing. **V. Giurgiu**, candidat în ştiinţe agricole; ing. **P. Mangeac**; conf. ing. **G. Mureşan**, candidat în ştiinţe tehnice; ing. **H. Nicovescu**.

CUPRINS

Pag.

M. Badea:
In problema tratamentului tăierilor combinate 273—277

R. Ichim:
Procedee practice de verificare a reuşitei împăduririlor 278—279

St. Rubţov:
Humusul de larice — stimulator puternic al creşterii puieţilor de larice în pepiniere 279—280

Gh. T. Ionescu:
Consideraţii asupra regenerării naturale şi artificiale, din sămînţă, în raza Ocolului silvic Snagov 281—284

T. Popescu şi D. Pirvescu:
Tratamente chimice cu caracter profilatic aplicate împotriva dăunătorului Lymantria dispar L. 284—287

Gh. Mihalache, C. Coca, Irina Balinski şi Violeta Dobrică:
Noi contribuţii în problema combaterii dăunătorilor forestieri cu preparate bacteriene 287—290

I. Decei şi T. Anca:
Cercetări privind factorii de cubaj şi greutatea lemnului de fag pentru distilare şi celuloză 291—295

I. M. Pavelescu:
Consideraţii privind condiţiile calitative pentru mangalul de bocşă şi pentru materia primă folosită la obţinerea acestuia 296—299

Zs. Kádár:
Unele aspecte ale modernizării podeţelor cu lumină între 2 şi 10 m ale drumurilor forestiere auto 300—307

V. Pătrăşcoiu:
Dimensionarea gabioanelor utilizate la lucrările de consolidare şi apărare a drumurilor forestiere 308—314

P. Alexandrescu:
Probleme ale sistemului de indicatori statistici din silvicultură 314—318

CRONICA

V. Benea:
Aspecte privind ameliorarea speciilor forestiere în Suedia 318—322

NOUTĂŢI TEHNICE

I. Blada:
Inroşirea şi scuturarea acelor de duglas 323—325

NOTE ŞTIINŢIFICE

Gh. Năstase:
Contribuţii la cunoaşterea biologiei insectei Tischeria complanella Hb. (Molia minieră a frunzelor de stejar) 325—326

A. Dîmboiu:
Efectele iradiaţiilor radioactive asupra pădurilor 326—328

RECENZII

REVISTA REVISTELOR

Резюме:

М. Бадя:

К вопросу спосода комбинированных рубок

В работе представляются два варианта комбинирования постепенных рубок и выборочных котловинных рубок, для чистых и для смешанных насаждений. Комбинированные рубки, введенные как способ рубки в управление лесов Румынии, заимствуют ряд преимуществ от способов из которых происходят; они удовлетворяют лесные формации для которых рекомендуются, а с организационной точки зрения являются достаточно легко применимыми.

Первый вариант (*А*) рекомендуется для ряда бучин и дубняков высшей и средней производительности, которые растут в хороших условиях, давая материал высшего качества, и по этой причине не преследуется замена естественного типа леса. В рамках этого варианта, применение способа начинается обсеменительной рубкой , которая, къ общее правило, является равномерной, преследуя этим появление самосева на большей части площади (рис. 1). Там где существуют группы жизнеспособного самосева, полог разреживается сильнее или устраняется полностью. Рубки, которые следуют, не будут сохранять характер равномерности: в местах с лучшим возобновлением прокладываются световые окна посредством окончательного устранения материнского насаждения. Величина световых окон составляэт 0,5 —1,0 Н в бучинах и 1,0—1,5 Н в зимних дубняках, в зависимости от типа леса, который возобновляется, При этом обращается особенное внимание на прореживание в площадях между котловинами, только если состояние самосева требует этого. Расстояние между котловинами составляет 0,5—1,0 Н (Н — средняя высота насаждения) как у бучин, так и у дубняков, в зависимости от возобновления. После нескольких лет после создания котловин производится окончательная рубка.

Второй вариант (*Б*) рекомендуется для смешанных насаждений, в которых виды дуба являются главными породами. Техника применения изменяется в зависимости от процента пород, которые преследуем иметь в будущих насаждениях. Первая рубка начинается прокладыванием световых окон для появления дубового самосева естественным и искусственным путем. Их величина будет в зависимости от обсеменительной способности семенников от 0,5—2Н. Вторая рубка является равномерным прореживанием насаждения между котловинами до полномы 0,5—0,7, для того чтобы дать возможность появлению самосева второстепенных пород. Последняя рубка применяется после того, как осуществилось возобновление площади, она имеет характер очистительной рубки. Как и в предыдущем варианте не предписывается строгость рубок. Так, при применении равномерного прореживания могут быть созданы новые световые окна, там где самосев дуба или других пород потребует этого.

В работе даются подробности для применения по группам типов леса, и для лучшей ориентировки, методы представляются схематически на русунках 1, 2.

И. Дечей и Т. Анка :

Исследования относительно коэффициентов полнодревесности и веса букогого баланса и буковой древесины для перегонки.

Используя способ диагоналей и ксилометрический метод, авторы установили для складочного кубометра буковой древесины для химической перегонки коэффициент полнодревесности в 0,65 и коэффициент полнодревесности штабелей в 1,54, а для складочных кубометров буковой древесины для целлюлозы соответственно 0,70 и 1,43. Точность определения составляет ±1—3 % при вероятности в 99,8 %. Что касаетсм среднего веса одного складочного кубометра первого сортимента, то он составляет 481 кг при абсолютной влажности в 33 % и одного плотного кубического метра в 741 кг. Между весом складочного кубометра (у) и его абсолютной влажностью(х) установлено линейное соотношение в форме $у = 357 + 4х$. В случае второго сортимента, средний вес складочного кубометра составляет 550 кг, а плотного кубометра 785 кг.

Паул Александреску:

Вопросы системы статистических показателей в лесном хозяйстве.

Представленные точки зрения имеют целью поставить на обсуждение требования, которые должна выполнить система статистических показателей в лесном хозяйстве. Вследствии развития лесного хозяйства, в виду многостороннего характеризования этой отрасли народного хозяйства, считаются необходимыми некоторые улучшения статистических учётов.

Статистические показатели лесного хозяйства систематизированы в 4 группы: I. „Материально-техническая база" (естественные ресурсы, материально-техническое оснащение и механизация), 2. — „Рабочая сила", 3. „Производство и воспроизводство", 4. „Оготничье хозяйство и разведение форели".

Анализируя вопросы относительно показателей естественных ресурсов, делаются предложения упростить учеты площадей, а также и пополнить систему некоторыми показателями экономического характера или относящимися к лесным ресурсам.

Главный аспект, представленный в связи с учетами капиталовложений и рабочей силы составляет разграничение лесоводственных достижений и достижений лесоразрабатывающей и деревообрабатывающей промышленностей.

В связи с производственными и воспроизводственными показателями предлагается более обширное и более эффективное наблюдение за лесопосадками и естественным возобновлением, представляя на обсуждение включение в рамки лесного производства деятельности по уходу за лесами и охотничьим хозяйством.

Заключительная часть излагает некоторые методологические аспекты, касающиеся показателей, которые характеризуют результаты деятельности лесного хозяйства (валовая и чистая продукция, древесная масса и т.д.).

In problema tratamentului tăierilor combinate

Ing. M. BADEA
INCEF

C.Z.Oxf. 221.221:221.226

Tratamentul tăierilor succesive oferă, în general, posibilitatea ca prin deschiderea uniformă a arboretului să se creeze condiţiile de mediu necesare pentru instalarea şi menţinerea seminţişului speciilor a căror regenerare se urmăreşte. În tipurile de pădure mai xerofite, această uniformitate nu este întru totul convenabilă, deoarece o bună parte din precipitaţii — care şi aşa cad în cantităţi destul de reduse — sînt oprite de coronament.

Dacă la instalarea seminţişului acest lucru nu are importanţă deosebită, în schimb, după aceea, orice reducere a precipitaţiilor se răsfrînge direct asupra menţinerii şi dezvoltării puieţilor.

O altă deficienţă a acestui tratament este aceea că pretinde regenerarea întregii suprafeţe; or, în acest caz, cu ocazia exploatării, nu se pot aplica măsuri eficiente de protecţie a seminţişului, care cu ocazia tăierilor suferă prejudicii mari (în raport cu dezvoltarea lui şi cu cantitatea de material lemnos extras printr-o singură tăiere).

La tăierile progresive în ochiuri, o parte din neajunsurile de mai sus pot fi înlăturate. Dacă analizăm însă atent situaţia, vedem că şi aici, la primele tăieri, lumina, căldura şi îndeosebi precipitaţiile, care ajung la sol, nu sînt mai mari decît în cazul tăierilor succesive, deoarece în „ochiurile" respective arboretul se răreşte tot uniform. Numai după aceea, prin înlăturarea integrală a arboretului bătrîn din ochiuri, precipitaţiile ajung în totalitate la sol, iar lumina şi căldura de asemenea (în măsura în care nu sînt influenţate de adăpostul arboretului din margine, neexploatat). Este de remarcat însă că sporirea precipitaţiilor, luminii, căldurii, după deschiderea completă a ochiurilor vine într-un moment cînd şi pretenţiile seminţişului sînt mai mari decît imediat după instalarea lor.

În cazul tăierilor progresive în ochiuri se pune un accent deosebit pe folosirea seminţişurilor preexistente, lucru important pentru tipurile de pădure cu condiţii de regenerare mai puţin favorabile. În ceea ce priveşte crearea de noi ochiuri, în porţiunile fără seminţiş, este discutabil dacă prin rărirea uniformă a arboretului în aceste puncte se realizează în toate cazurile scopul urmărit. În pădure, uniformitatea condiţiilor staţionale şi de arboret sînt destul de greu de găsit pe suprafeţe mari. În foarte multe situaţii, cercetările tipologice au scos în evidenţă prezenţa unui mozaic de tipuri de pădure, greu sau chiar imposibil de separat. În ceea ce priveşte uniformitatea, lucrurile nu stau chiar aşa de bine nici în cadrul aceluiaşi tip de pădure. Variaţii mici staţionale şi de arboret pot crea condiţii de regenerare diferite. Acestea determină o fructificaţie diferită a arborilor şi face ca de multe ori seminţişul să nu se instaleze acolo unde dorim, sau chiar dacă aceasta se realizează, regenerarea poate să fie mai slabă decît în porţiuni vecine în care nu s-a intervenit.

În arboretele de amestec, după crearea ochiurilor pentru regenerarea naturală sau artificială a speciilor principale, în porţiunile dintre acestea, este nejustificat să se întîrzie cu regenerarea celorlalte specii. Varianta suedeză a tăierilor progresive în ochiuri recomandă, pe suprafeţele dintre ochiuri, un fel de tăieri grădinărite [9], în timp ce la noi s-a recomandat — pentru pădurile de şleau de deal din Podişul Tîrnavelor [7] — rărirea uniformă.

Pentru introducerea în amestec a unor specii valoroase, în Europa centrală este folosită o combinaţie între tăierile succesive şi cele progresive în ochiuri. Speciile valoroase se introduc în ochiuri, pe cale artificială, iar între ochiuri regenerarea naturală se obţine prin tăieri uniforme [9].

Din cele arătate mai sus, reiese că există preocupări pentru combinarea tratamentelor tăierilor succesive, cu cele progresive în ochiuri şi se poate spune că în cele din urmă s-a ajuns la un tratament aparte. Aceasta corespunde mai bine dezideratului ca silvicultorul să aibă posibilitatea de a aplica pentru fiecare suprafaţă de pădure cele mai adecvate soluţii, fără a fi încorsetat de rigiditatea unor prescripţiuni greu de adoptat la toate situaţiile.

La noi în ţară, prin ultimele „Instrucţiuni privind termenele, modalităţile şi epocile de tăiere, scoatere şi transport, a materialului lemnos din păduri", tăierile combinate (succesive şi progresive în ochiuri) au fost recunoscute ca tratament separat. De aceea, am considerat necesar să prezentăm detalii de aplicare, cu recomandări asupra tipurilor de pădure în care acest tratament urmează să se aplice.

Tratamentul tăierilor combinate, succesive şi progresive în ochiuri, este conceput în două variante: una pentru arboretele pure (A) iar alta pentru arbortele amestecate (B).

A. La arboretele pure, tăierile combinate se pot aplica la o serie de tipuri de făgete şi quercete, la care, în compoziţia viitoare a arboretelor, se urmăreşte menţinerea, în procent ridicat a acestor specii. Aplicarea tratamentului începe printr-o tăiere de însămînţare (fig. 1) care, ca regulă generală, este uniformă. Prin aceasta se urmăreşte instalarea seminţişului pe cea mai mare parte din suprafaţă. Intensitatea acestei tăieri variază în funcţie de caracteristicile biologice ale tipurilor de pădure de regenerat. Tehnica de execuţie a tăierii de însămînţare este cea cunoscută: se scot în primul rînd arborii bolnavi, cu defecte şi arboretul secundar, în aşa fel încît consistenţa generală a arboretului să fie cît mai uniformă. Trebuie avut grijă, ca prin deschiderea arboretului să se asigure condiţiile de dezvoltare în bune condiţii a seminţişului, pînă cînd se revine cu un nou gen de tăieri. Bineînţeles că, cu ocazia tăierii uniforme, este necesar să se acorde o atenţie deosebită pîlcurilor de seminţiş viabil, în care sens se face o deschidere mai accentuată a coronamentului în aceste puncte, în funcţie de starea şi gradul de dezvoltare ale acestuia.

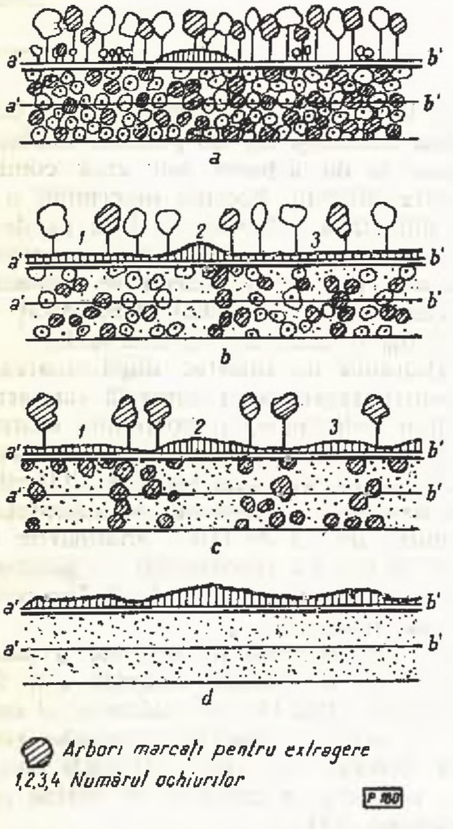


Fig. 1. Aplicarea tăierilor combinate în varianta A (schemă):

a — arboretul înainte de începerea tăieturilor cu marcarea pentru prima tăiere cu caracter de uniformitate; b — deschiderea ochiurilor în porţiuni cu regenerare mai bună; c — arboretul după deschiderea ochiurilor; d — aspectul seminţişului după executarea tăierii definitive

Tăierile care urmează nu vor mai păstra caracterul de uniformitate. În locurile cu regenerare
mai bună se deschid ochiuri — prin înlăturar
defintivă a arboretului bătrîn — de 0,5—1,0
la făgete şi 1,0—1,5 H la gorunte. Forma lor t
buie să fie cît mai apropiată de cea circular
dar poate fi modificată în funcţie de existen
seminţişului, fără a depăşi limitele arătate. Da
anterior s-a realizat o însămînţare uniformă
suprafeţei, ochiurile se pot amplasa la distan
aproximativ egale; distanţa între marginile ochi
rilor poate varia între 0,5—1,0 H, atît la făget
cît şi la gorunte.

Prin crearea ochiurilor, se materializează
serie de nuclee de regenerare în care cerinţe
ecologice ale seminţişului sînt satisfăcute în c
mai înalt grad. În acelaşi timp şi în anumi
părţi ale arboretului dintre ochiuri se îmbun
tăţesc condiţiile de lumină şi căldură, ceea
contribuie la dezvoltarea în mai bune condi
a seminţişului situat pe aceste suprafeţe.

La cîţiva ani după crearea ochiurilor, se poa
face o tăiere definitivă. Timpul cînd se va ex
cuta această tăiere este în funcţie şi de mod
cum s-a realizat regenerarea naturală pe po
ţiunile dintre ochiuri. Pentru acestea, anteri
ultimei tăieri, este necesar să se execute lucri
de mobilizare a solului în anii cu fructifica
slabe sau mijlocii, iar după ce se va obţi
regenerarea şi seminţişul devine capabil să r
ziste fără adăpost, se poate aplica ultima tăie
La fixarea acestuia se va ţine seama de fapt
că regenerarea suprafeţei se consideră realiza
cînd după ultima tăiere rămîne seminţiş săn
tos pe cel puţin 70% din suprafaţă.

În cazul cînd se apreciază că prima tăiere s
făcut prea slabă, cu ocazia creării ochiurilor,
poate accentua deschiderea coronamentului
în porţiunile dintre ele, bineînţeles aceasta n
mai în scopul ameliorării condiţiilor de veg
taţie pentru seminţiş.

Este necesar ca în faza de creare a ochiu
lor să se acorde o protecţie deosebită seminţiş
lui din ochiuri. Ca regulă, arborii se doboa
în afara ochiurilor, pe unde se face şi scos
La ultima tăiere, de asemenea, trebuie acorda
mare atenţie recoltării materialului lemnos, pe
tru a se pricinui prejudicii cît mai mici reg
nerării. Prin combinarea sub această formă
celor două tratamente se reuşeşte să se obţin.

— regenerarea rapidă şi cît mai completă
întregii suprafeţe;

— condiţii ecologice mai bune pentru creşt
rea şi dezvoltarea seminţişului instalat;

— scurtarea duratei perioadei speciale de
generare, prin reducerea numărului tăierilor
regenerarea cît mai completă a suprafeţei, în
de la început;

— o stare sanitară mai bună a noii generaţ
prin reducerea prejudiciilor la exploatare.

Tipurile de pădure la care se* recomandă aplicarea tăierilor sînt următoarele:

XI. Făgete

69. Făget normal cu floră de *mull*
70. Făget de deal cu floră de mull
71. Făget sudic de altitudine mare cu floră de mull
75. Făget monton cu *Rubus hirtus*
76. Făget de deal cu *Rubus hirtus*
77. Făget cu *Carex pilosa*

Toate aceste tipuri de făgete sînt de productivitate superioară (69 și 70) sau mijlocie (71, 75, 76, 77) producînd material lemnos de bună calitate. În aceste tipuri de pădure, accentul la regenerare se pune tot pe fag, ca specie principală de bază. Din aceste considerente reiese că trebuie să se urmărească obținerea și menținerea semințișului de fag pe cea mai mare parte din suprafață. Tăierile combinate în varianta (A) descrisă, corespund în cel mai înalt grad acestui scop.

XVI. Gorunete

92. Gorunet normal cu floră de mull
94. Gorunet cu *Carex pilosa*
95. Gorunet de coastă cu graminee și *Luzula albida*
96. Gorunet cu floră de mull de productivitate mijlocie.

Tipurile de gorunete enumerate mai sus sînt de productivitate superioară (92) și mijlocie. Calitatea superioară a lemnului produs și condițiile de regenerare destul de bune impun ca în astfel de arborete gorunul să fie menținut ca specia principală de bază, lucru posibil de realizat prin această variantă a tăierilor combinate.

XVII. Stejerete de stejar pedunculat

109. Stejeret de cîmpie înaltă.
115. Stejeret de terase joase și lunci vechi din regiunea de dealuri.

Aceste două tipuri de stejerete sînt de productivitate superioară (109) sau mijlocie, la limita ei superioară (115). În aceste tipuri se întîlnesc cele mai bune condiții de regenerare a stejarului. Semințișul se instalează ușor însă nu se menține prea mult și de aceea, la 1—3 ani, după tăierea uniformă de însămînțare, ochiurile trebuie deschise. Speciile de șleau, care se instalează în amestec amenință existența stejarului; pentru a-l ajuta, este necesar să se intervină cu degajări, imediat după crearea ochiurilor.

La celelalte stejerete, condițiile de regenerare fiind mai dificile, din cauza solului sau a concurenței prea puternice a speciilor de șleau nu se recomandă aplicarea acestui tratament, deoarece prin deschiderea coronamentului se favorizează dezvoltarea speciilor invadatoare. În această situație, tăierile progresive în ochiuri sînt mai indicate, deoarece oferă posibilitatea urmăririi nucleelor de regenerare încă de la început, putîndu-se interveni și cu lucrările de ajutorare adecvate.

B. Cea de-a doua variantă se poate aplica, după cum s-a mai arătat, arboretelor amestecate, în special la acelea, în care quercineele sînt specii principale. Tehnica de aplicare a acestor tăieri diferă oarecum, în funcție de proporția actuală în arboret a quercineelor și de cea dorită în viitoarele arborete.

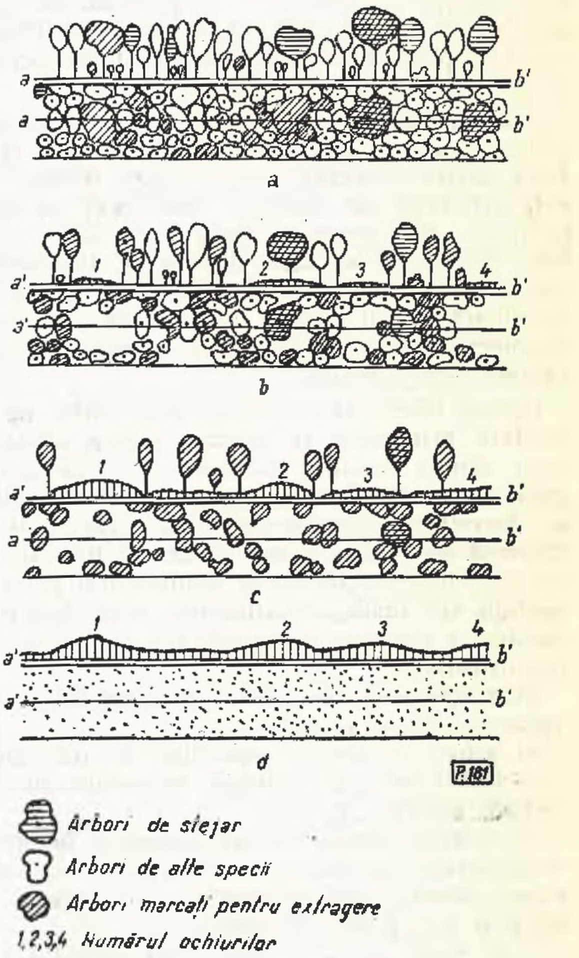


Fig. 2. Aplicarea tăieturilor combinate în varianta B (schemă):
a — arboretul înainte de începerea tăierilor cu marcare pentru crearea ochiurilor; în ochiul 1 stejarul se introduce pe cale artificială *b* — rărirea uniformă a arboretului dintre ochiuri; *c* — arboretul înainte de aplicarea tăierii definitive; *d* — aspectul semințișului după executarea tăierii definitive.

Ochiurile se deschid în jurul semincerilor, într-un an de fructificație, sau — dacă semințișul se păstrează — imediat după acesta. Mărimea ochiurilor va fi în funcție de suprafața regenerată sau cu posibilități de regenerare, fără a fi mai mici de 1/2 H sau mai mari de 1,5—2,0 H. Pentru asigurarea proporției dorite de quercinee se pot crea și ochiuri, în care acestea se introduc pe cale artificială, prin semănături sau plantaţii. După ce regenerarea speciilor de stejar este asigurată, se revine cu rărirea uniformă a arboretului dintre ochiuri, pînă la consistenţa 0,5—0,7, pentru a da posibilitatea şi celorlalte specii de amestec să se instaleze. Această lucrare s-ar putea face şi concomitent cu deschiderea ochiurilor, dar din cauza periodicităţii mari a anilor de sămînţă la quercinee, este mai bine să se asigure mai întîi regenerarea acestora pe suprafeţe cît mai mari, pentru ca ulterior — în perioada de timp care se va scurge pînă la o nouă fructificaţie — să se poată exploata arboretul dintre ochiuri şi semincerii care eventual s-au păstrat.

---

* Numărul tipului de pădure și al formației forestiere, după S. Pașcovschi și V. Leandru.

Deschiderea uniformă a arboretului dintre ochiuri nu trebuie interpretată în mod rigid. Dacă există seminţiş instalat care trebuie salvat, arboretul se deschide mai mult în acele porţiuni; de asemenea, dacă unele ochiuri trebuie lărgite, se va face şi aceasta. Uniformitatea se înţelege în general pe arboret, şi este determinată şi de faptul că nu se urmăreşte regenerarea unei porţiuni, ci a întregii suprafeţe rămasă neregenerată.

Ultima tăiere are aspectul unei tăieri de racordare prin care se extrage întreg arboretul rărit dintre ochiuri. Considerente cultural-organizatorice pot face însă necesară încă o tăiere de dezvoltare, înaintea celei definitive, pentru a dispersa mai mult volumul de extras. Prin aceasta se contribuie la păstrarea seminţişului pe o suprafaţă mai mare, asigurîndu-se, în acelaşi timp, recoltarea continuă a posibilităţii pînă la o nouă fructificaţie.

Prin aplicarea tăierilor combinate în această variantă (B) se asigură:

a) pentru seminţişul speciilor de quercinee:

— instalarea pe întreaga suprafaţă în procentele dorite;

— crearea unor condiţii ecologice favorabile menţinerii şi dezvoltării seminţişului de quercinee, datorită sporirii cantităţii de lumină, căldură şi precipitaţii din ochi;

— o stare sanitară mai bună datorită posibilităţii de protejare a seminţişurilor pe care o oferă însăşi existenţa ochiurilor;

b) pentru celelalte specii, care de obicei nu pun probleme speciale de regenerare, se asigură instalarea, păstrarea şi dezvoltarea lor în condiţii destul de bune.

Trebuie menţionat că, în această variantă, seminţişul speciilor de stejar are nevoie să fie ajutat prin degajări.

De asemenea, trebuie să mai menţionăm că în ochiuri se pot introduce şi alte specii, pentru asigurarea compoziţiei dorite. Dozarea amestecului se reglează cu ocazia completărilor care se fac după ultima tăiere.

Tipurile de pădure la care se recomandă aplicarea tăierilor combinate în această formă sînt următoarele:

XXLX. Goruneto-făgete

163. Goruneto-făget cu floră de mull
164. Goruneto-făget cu *Carex pilosa*

În aceste tipuri de pădure, gorunul şi fagul intră în amestec în proporţie de 0,3—0,7 fiecare. Ele sînt de productivitate superioară şi mijlocie. De multe ori, pe teren se găsesc în amestec greu de separat. Atît gorunul cît şi fagul produc lemn de calitate superioară, gorunul fiind de cele mai multe ori mai bun decît în arboretele pure. De la început trebuie asigurată proporţia gorunului în arboret, fagul avînd tendinţa să-l elimine. Cu ocazia creării ochiurilor pentru gorun, se poate interveni şi pe porţiunile dintre acestea, pentru eliberarea unor seminţişuri sănătoase de fag, sau cu rărirea uniformă a arboretului, în funcţie de urgenţa cu care trebuie intervenit pentru instalarea sau menţinerea gorunului. Rărirea între ochiuri se poate face şi ulterior, dîndu-se astfel un avans de creştere gorunului. Dacă fagul s-a instalat — în urma răririi făcute — la 4—5 ani după aceea, se poate veni cu ultima tăiere, extrăgîndu-se astfel complet arboretul dintre ochiuri.

XXX. Şleauri de deal şi de cîmpie cu stejari mezofiţi.

166. Şleau de deal cu gorun, de productivitate superioară
167. Şleau de deal cu gorun şi fag, de productivitate superioară
168. Şleau de deal cu gorun, de productivitate mijlocie
169. Şleau de deal cu gorun şi fag de productivitate mijlocie
170. Şleau de deal dobrogean de productivitate mijlocie
171. Goruneto-şleau de productivitate superioară
172. Goruneto-şleau cu fag de productivitate superioară
173. Goruneto-şleau de productivitate mijlocie
174. Şleau de deal cu gorun şi stejar pedunculat de productivitate mijlocie
175. Stejereto-goruneto-şleau de productivitate superioară
176. Stejereto-goruneto-şleau de productivitate mijlocie
177. Şleau normal de cîmpie
179. Şleau de deal cu stejar pedunculat de productivitate superioară
180. Şleau de deal cu stejar pedunculat de productivitate mijlocie
181. Stejereto-şleau normal de cîmpie
182. Stejereto-şleau de deal, cu productivitate superioară
183. Stejereto-şleau de cîmpie, cu productivitate mijlocie.
184. Stejereto-şleau de deal cu productivitate mijlocie.
184. Stejereto-sleau de deal cu productivitate mijlocie

185. Stejereto-şleau de terasă
186. Stejereto-şleau de despresiune.

În această formaţie sînt cuprinse foarte multe tipuri de pădure, cu particularităţi ecologice diferite, în care speciile de stejar intră în amestec de cel puţin 0,1.

Prin tăierile care se aplică, se va urmări sporirea procentului acestor specii şi de aceea în ochiurile în care nu se pot însămînţa natural, speciile de stejar se vor introduce pe cale artificială. Mărimea ochiurilor trebuie diferenţiată în funcţie de speciile de stejar şi de variaţia condiţiilor staţionale. La stejar, în principiu se pot face ochiuri mai mari, de 1,5—2,0 H; pe versanţi însoriţi sau pe solurile cu puţină umezeală, ochiurile vor lua forme eliptice, pentru a le da un front larg de apărare contra insolaţiei. În aceste cazuri axa mică poate fi de aproximativ 1 H, situîndu-se pe direcţia de maximă încălzire (NE-SV). Între ochiuri se pot aplica 1-2 tăieri, la început uniforme, apoi grupate, prin care se rezolvă problema exploatării totale a arboretelui bătrîn.

XXXI. Şleauri de luncă

187. Şleau normal de luncă din regiunea de cîmpie
188. Şleao-plopiş normal de luncă din regiunea de cîmpie
189. Şleau de luncă din silvostepa şi stepa din sudul ţării
190. Şleao-plopiş de luncă din silvostepa şi stepa din sudul ţării
191. Şleau de luncă din regiunea deluroasă
192. Şleao-plopiş de luncă din regiunea deluroasă
193. Stejereto-şleau de luncă.

Aceste tipuri de pădure sînt de productivitate superioară, cu condiţii destul de bune pentru regenerarea stejarului pedunculat, dar cel puţin tot atît de bune şi pentru celelalte specii de şleau. Din această cauză, pentru a menţine procentul de stejar dorit, un mare rol îl joacă lucrările de îngrijire a seminţişului şi degajările. Tăierile de regenerare încep prin deschiderea ochiurilor, în numărul dorit. Spre deosebire de unele cazuri din formaţiile precedente, la aceste tipuri de pădure nu se mai pune problema luării unor măsuri speciale de protecţie a seminţişurilor contra excesului de căldură, deoarece solurile au aici mai multă umezeală, sînt reci şi sporul de căldură nu le dăunează. De aceea, ochiurile se fac circulare (1—2 H). Mărimea maximă se adoptă în special pentru ochiurile în care stejarul se introduce artificial. Între ochiuri o singură tăiere de rărire uniformă a coronamentului, la 0,5—0,6, este suficientă pentru a asigura instalarea speciilor de amestec. După 4—5 ani, cînd seminţişul este capabil să se dezvolte în lumină directă, se înlătură restul arboretului bătrîn printr-o singură tăiere.

☆

Tăierile combinate, succesive şi progresive în ochiuri, se pot aplica şi la alte formaţii forestiere, în afară de cele prezentate. Cunoştinţele pe care le avem în prezent, fac ca recomandările noastre să se limiteze însă deocamdată la ceea ce s-a arătat mai sus.

Din cele prezentate rezultă că tăierile combinate, succesive şi progresive în ochiuri, se pot considera ca tratament aparte, cu două variante, corespunzătoare cerinţelor ecologice ale arboretelor pure sau amestecate. Prin aplicarea acestui tratament se urmăreşte să se înlăture rigiditatea celor două tratamente, putîndu-se în acest fel crea condiţiile ecologice care să asigure o bună regenerare a arboretelor.

BIBLIOGRAFIE

[1] Badea, M. în colaborare cu Mihalache, V.: *Cercetări privind regenerarea făgetelor pure de deal din Moldova.* Bucureşti, Editura Agro-Silvică. 1962.
[2] Constantinescu, N.: *Regenerarea arboretelor* — îndrumări tehnice. Manuscris INCEF, 1962.
[3] Constantinescu, N.: *Regenerarea arboretelor.* Bucureşti, Editura Agro-Silvică, 1963.
[4] Gayer, K.: *Traité du Sylviculture.* Gustave Stock, Bruges, 1901.
[5] Negulescu, E., Ciumac, Gh.: *Silvicultura,* Bucureşti, Editura Agro-Silvică, 1959.
[6] Paşcovschi, S., Leandru, V.: *Tipologie forestieră.* Bucureşti, Editura Agro-Silvică, 1958.
[7] Purcelean, St., Ciumac, Gh. în colaborare cu Rotaru, I.: *Recomandări privind aplicarea tratamentului tăierii progresive în ochiuri, combinate cu tăieri succesive în pădurile de şleau de deal din podişul Tîrnavelor.* Recomandări pentru producţie în silvicultură. Bucureşti, Editura Agro-silvică, 1962.
[8] Rucăreanu, N.: *Amenajarea pădurilor.* Bucureşti, Editura Agro-Silvică, 1962.
[9] Troup, R. S.: *Sylvicultural systems.* Oxford At the Clarendon Press, 1928.
[10] Vanselow, K.: *Theorie und Praxis der natürlichen Verjungung im Wirtsnschaftswald Berlin,* Ed. Neumann Radebeul, 1949.
[11] Vlad, I.: *Priviri asupra specificului şi condiţiilor de aplicare a tratamentelor succesive şi progresive.* În: Revista Pădurilor, nr. 9—10, 1954.
[12] *** *Manualul inginerului forestier.* Editura tehnică, 1955.

Procedee practice de verificare a reuşitei împăduririlor

Ing. R. ICHIM
Ocolul silvic Iacobeni
DREF Suceava

C.Z.Oxf. 232.33:232.4:524.63

Cu ocazia controlului anual al lucrărilor de împădurire, care se execută la toate ocoalele silvice, procentul de reuşită al culturilor (plantaţii şi semănături) se determină prin inventarieri parţiale pe suprafeţe de probă, care — potrivit instrucţiunilor oficiale în vigoare — pot avea forma pătrată, dreptunghiulară sau circulară.

Procedeele de inventariere pe suprafeţe de probă de formă determinată prezintă unele inconveniente, dintre care menţionăm: necesitatea unei grupe de lucru de cel puţin 1 + 2 oameni, executarea de măsurători de distanţă şi reduceri la orizont, care răpesc mult timp la amplasarea suprafeţelor pe teren şi la confecţionarea şi baterea ţăruşilor în colţuri (cînd este cazul) etc. Din aceste cauze, o mare parte din personalul de teren şi de birou de la ocoalele silvice (în special în regiune de munte) este ocupat timp de 2—3 luni de zile pe an cu aceste lucrări de inventariere.

Dacă se ţine seamă de faptul că inventarierea se desfăşoară pe suprafeţe întinse în fiecare an (de ordinul a mii de hectare în cadrul ocoalelor silvice de munte), fiind vorba de un volum mare de lucrări, orice încercare de simplificare şi raţionalizare a lor este pe deplin justificată. Din aceste considerente, în raza Ocolului silvic Iacobeni s-au încercat două procedee de inventariere a puieţilor mai simple şi mai rapide decît cele care se aplică în prezent, fără a fi mai puţin precise.

Primul procedeu se caracterizează prin aceea că pe o diagonală se străbate suprafaţa respectivă şi se numără (înregistrează) separat puieţii uscaţi sau vătămaţi şi separat cei sănătoşi.

Procentul de reuşită al culturii se calculează cu relaţia:

$$p = \frac{n}{N} . 100$$

în care:

p este procentul de reuşită;
N — numărul total de puieţi sănătoşi şi uscaţi (dispăruţi) înregistraţi pe diagonală;
n — numărul total de puieţi uscaţi.

Extremităţile acestei diagonale se concretizează pe teren cu ţăruşi.

Al doilea procedeu de inventariere se caracterizează prin aceea că numărarea puieţilor (N) nu se face pe diagonală ci pe loturi de puieţi, echivalentul suprafeţelor de probă. Distribuţia acestor loturi de puieţi (locuri de probă) în cuprinsul suprafeţei se face în acelaşi mod şi după aceleaşi criterii ca şi în cazul suprafeţelor de probă pătrate sau circulare, distanţa între loturile de puieţi calculîndu-se în acelaşi mod. Fiecare lot de probă se concretizează pe teren printr-un ţăruş, care se numerotează ca şi în cazul suprafeţelor de probă circulare.

Este indicat ca într-un lot să fie acelaşi număr de puieţi ca şi în cazul unei suprafeţe de probă de 100 m², 200 m² etc. (în funcţie de numărul de puieţi care se plantează la hectar în ocolul respectiv), procentul de reuşită al culturii calculîndu-se cu aceeaşi formulă.

În cazul cînd se lucrează pe loturi de puieţi, valoarea lui N şi n din formula de mai sus va fi dată de relaţia:

$$N = N_1 + N_2 + \dots$$
$$n = n_1 + n_2 + \dots$$

în care:

N_1, N_2 N_3... reprezintă numărul de puieţi uscaţi şi sănătoşi care se înregistrează în loturile de probă respective, iar n_1, n_2, n_3 reprezintă numărul de puieţi uscaţi din loturile de probă.

Menţionăm că numărul total de puieţi uscaţi şi sănătoşi din loturile de probă este egal în fiecare lot, spre deosebire de numărul de puieţi uscaţi sau vătămaţi care diferă de la lot la lot.

Nefiind legaţi de suprafaţă, puieţii se numără la rînd, înregistrîndu-se toţi puieţii dintr-un punct oarecare. Se numără atîţi puieţi cîţi trebuie să fie într-un loc de probă (70, 140, 210 etc.) în funcţie de numărul de puieţi care s-a plantat la hectar în parchetul respectiv, fără însă a se număra de două ori aceiaşi puieţi. Pentru a se stabili procentul de reuşită, în calculul valorii lui N se va ţine seama de cifrele pe care le indică instrucţiunile oficiale ale ministerului.

În cazul ambelor procedee, operaţia de numărare şi înregistrare s-ar putea simplifica (pentru culturile pure sau cel mult din două specii), dacă s-ar folosi un dispozitiv înregistrator de dimensiuni potrivite (4 × 6 cm) şi care ar trebui să fie prevăzut cu două ferăstruici; într-una să apară cu cifre roşii puieţii uscaţi şi în alta cu cifre verzi să se înregistreze cei sănătoşi. Printr-o simplă apăsare pe cîte un buton, în ferăstruicile respective s-ar înregistra fie puietul uscat, fie cel sănătos.

După ce se termină de înregistrat numărul respectiv de puieţi dintr-un lot de probă, cifra celor uscaţi şi a celor sănătoşi se înregistrează separat în carnet, operaţia repetîndu-se pentru fiecare lot de probă.

În cazul cînd inventarierea puieţilor se face pe o diagonală ca la primul procedeu, această operaţie de înregistrare este mai eficace, deoarece numai o singură dată se notează datele în carnetul de teren (cînd se termină de parcurs diagonala). Dacă nu se realizează numărul *N* de arbori pe o diagonală se trece pe a doua (în curciş), continuîndu-se în acelaşi mod operaţia.

Prin automatizarea acestei faze, un om din echipă ar deveni disponibil. Construirea şi experimentarea unui asemenea dispozitiv de înregistrare ar fi utilă, mai ales că el s-ar putea întrebuinţa cu bune rezultate şi la unele lucrări de punere în valoare, ca de exemplu la înregistrarea (numărarea) arborilor ce se marchează pentru a fi extraşi sub formă de rărituri în cadrul procedeului de inventariere a produselor secundare, în arboretele pure de molid descris în Revista Pădurilor nr. 11/1962.

Avantajele acestor procedee faţă de cele care se aplică în prezent în practică ar consta în aceea că nu se lucrează cu suprafeţe de probă şi deci o serie întreagă de erori de măsurare a distanţelor, reducere la orizont, puieţi de limită etc. sînt eliminate.

O condiţie pentru aplicarea acestor procedee în bune condiţii este aceea ca pe întreaga suprafaţă a parcelei să fie respectat, în general, dispozitivul de plantare la hectar (5 000 la ha, 7 000 la ha etc.). Cu alte cuvinte este vorba de uniformitatea lucrării. Acest lucru se poate verifica încă de la recepţia tehnico-financiară, care se face concomitent sau imediat după terminarea lucrărilor de împădurire (înainte de a se întocmi listele de plată). De altfel, dacă se cunoaşte numărul de puieţi care s-au plantat în parcela respectivă, atunci nu mai este nici un impediment pentru aplicarea noilor procedee.

Referitor la posibilităţile de verificare, mai ales în cazul primului procedeu (care numără puieţii pe una sau două diagonale) trebuie să recunoaştem că ele sînt mai reduse decît în cazul cînd se lucrează cu suprafeţe de probă. Este desigur un dezavantaj al acestor procedee. Totuşi, făcînd cîteva sondaje în puncte diferite ale parcelei, ne putem da imediat seama dacă procentul de reuşită stabilit se apropie sau nu de realitate.

În condiţiile de lucru mai sus arătate, aceste procedee dau rezultate bune, avînd în plus avantajul că sînt mai simple şi mai rapide. Verificările făcute de noi pe teren în acest scop au confirmat acest lucru.

În concluzie rezultă că inventarierile care se execută în prezent cu ocazia lucrărilor de recepţie şi control anual sînt anevoioase şi răpesc mult timp personalului de teren şi de birou de la ocoale, într-o perioadă cînd sînt de executat şi alte lucrări silvice nu mai puţin importante ca: reprimiri şi predări de parchete, punere în valoare, îngrijiri de arborete, recoltări de fructe de pădure, pază contra incendiilor etc.

O simplificare şi raţionalizare a acestor lucrări, nu însă în detrimentul calităţii, este absolut necesară pentru bunul mers al lucrărilor de la ocoalele silvice, lucrări care sînt numeroase şi variate.

◆

Humusul de larice – stimulator puternic al creşterii puieţilor de larice în pepiniere

Ing. ***ST. RUBŢOV***

C.Z.Oxf. 232.322.43:174.7 Larix

În unele lucrări anterioare (1) (2) am semnalat posibilitatea sporirii creşterii puieţilor de larice în pepinierele de munte prin îngrăşarea solului cu humus de larice. În cele ce urmează vom arăta rezultatele unor experienţe efectuate în anul 1961 în pepiniera Mihăeşti-Muscel, situată la altitudinea de 450 m.

Solul acestei pepiniere este brun-gălbui, lutonisipos slab podzolit, profund, cu reacţie acidă (*p*H = 5,5). Gradul de saturaţie în baze este de 50—77% în primii 40 cm. Humusul se află în proporţie de 2,46% în orizontul 0—20 cm şi de 1,99% în orizontul 20—40 cm*.

Cu 2 zile înainte de semănat solul a fost dezinfectat cu formalină (0,5 l la 100 l apă).

Sămînţa de larice de calitatea I-a, ţinută timp de 5 ore în apă rece, apoi separată de impurităţi şi seminţe seci, a fost dezinfectată timp de 20 minute în soluţie de formalină (10 g formalină comercială la 3 litri apă) şi semănată la data de 19 aprilie în două parcele, în două variante:

---

* *După analizele INCEF.*

— varianta martor — cu sămînţă acoperită în rigolă cu humus de molid, aşa cum se practică de obicei;

— varianta cu humus de larice, în care atît solul de-a lungul rigolei pe o adîncime de 10 cm cît şi sămînţa au fost amestecate cu humus de larice.

Humusul a fost luat dintr-un pîlc de larice aflat în parcul Mihăeşti, din stratul superior al solului (0—5 cm) după îndepărtarea prealabilă a litierei. Înainte de folosire, humusul a fost bine mărunţit cu ajutorul unui ciur. Cantitatea folosită la 1 m² a fost de aproximativ 5—6 kg.

Timpul fiind secetos, semănătura astfel efectuată a fost acoperită în ambele variante cu un strat subţire (1 cm) de frunze de trifoi şi udată (5 l apă la 1 m²). Adîncimea de semănat — 1—1,5 cm; norma de sămînţă — 3 g (aproximativ 450 seminţe) la 1 m.

După efectuarea semănatului au căzut cîteva ploi moderate însă lunile iulie, august şi septembrie au fost secetoase.

Răsărirea s-a produs aproape în aceeaşi proporţie, atît în varianta martor cît şi în varianta cu humus de larice însă pe măsura înaintării spre vară şi toamnă procentul de menţinere al plantulelor răsărite şi creşterea lor, s-au redus în mod vizibil în varianta martor (tabela 1).

Tabela 1

Varianta	% răsărire	% menţinere	Înălţimea puieţilor cm	Diametrul puieţilor mm	Lungimea rădăcinilor cm
Martor (cu humus de molid)	18	35	1,5—3,5	0,6	5—8
Cu humus de larice	20	47	9,0—18,0	2,0	12—20 şi rar 23

La inventarierea făcută în toamna primului an s-a constatat că puieţii de larice din varianta cu humus de larice, au avut înălţimi şi grosimi de cel puţin trei ori mai mari ca la puieţii din varianta martor. Totodată ei au avut şi o coloraţie a acelor mai sănătoasă decît în varianta martor.

Explicaţia creşterilor superioare a puieţilor de larice din varianta cu humus de larice se explică prin activitatea microbiană mai intensă în sol, datorită numărului mai mare de microorganisme favorabile creşterii laricelui aflate în humusul de larice.

Aceasta se confirmă prin analizele microbiologice ale solului efectuate la humusul luat dintr-un arboret de larice de munte, care de asemenea a influenţat considerabil creşterea puieţilor în pepinieră de munte, la Azuga. Din analiza acestui humus a rezultat că el a avut de 1,5 ori mai mare numărul de microorganisme, decît humusul de molid folosit în mod curent în pepinierele de munte (27,3 milioane faţă de 18,9 milioane de microorganisme la 1 gram de sol).

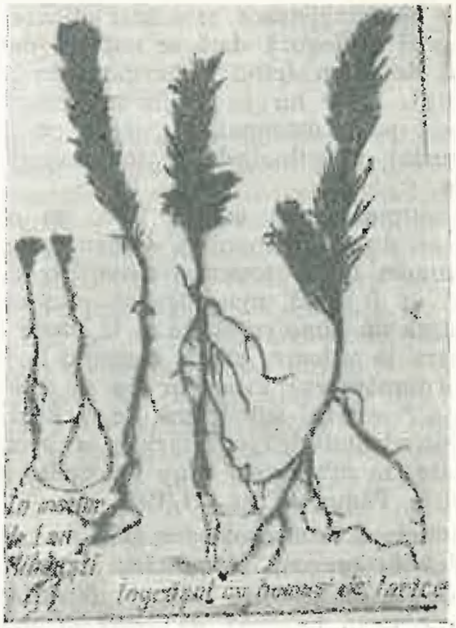


Fig. 1. Creşterea comparativă a puieţilor de larice în pepiniera Mihăeşti-Muscel:

— În stînga: doi puieţi de larice crescuţi în varianta martor;

— În dreapta: trei puieţi de larice crescuţi în varianta îngrăşată cu humus de larice.

Cercetările mai ample în această direcţie ar aduce şi mai multe precizări în problema aşa de importantă a măririi productivităţii pepinierelor de larice.

Deocamdată un fapt rămîne cert şi indicat a fi luat în consideraţie de silvicultori: *producţia sporită şi rapidă de puieţi de larice trebuie bazată şi pe folosirea mai largă a humusului de larice.*

BIBLIOGRAFIE

[1] Rubţov, St.: *Cultura speciilor lemnoase în pepinieră*, 1961, Editura Agro-Silvică, Bucureşti.

[2] Rubţov, St.: *Contribuţii la cultura laricelui în pepiniere*. Buletin ştiinţific secţia biologie şi ştiinţe agricole, tomul VIII, nr. 1, 1956, Academia R.P.R.

Considerații asupra regenerării naturale și artificiale, din sămînță, în raza Ocolului silvic Snagov

Ing. GH. T. IONESCU
DREF București

C.Z.Oxf. 23

Pădurile Ocolului silvic Snagov sînt situate în zona forestieră; formele de relief sînt reprezentate prin cîmpie medie plană, întreruptă pe alocuri de depresiuni și microdepresiuni.

Condițiile climatice sînt caracteristice climatului continental cu 500—600 mm precipitații anuale.

Formația geologică, loessul, a suferit un proces de tehmificare destul de mare; solurile sînt destul de uniforme: brun roșcat de pădure, în majoritate slab și mediu podzolite și, uneori, puternic podzolite. În microdepresiuni se întîlnesc podzoluri de depresiune, cu diferite forme de trecere spre brun-roșcat. Textura, în general, mijlocie grea, solul reavăn.

Tipurile de stațiuni mai des întîlnite în raza ocolului silvic Snagov sînt:

— stațiuni de cîmpie înaltă, plană sau foarte ușor ondulată, cu sol brun roșcat, incipient și slab podzolit, pe 69% din suprafața totală;

— stațiuni de cîmpie înaltă, plană sau foarte ușor ondulată, cu sol brun roșcat slab-mijlociu podzolit, adesea cu slabe fenomene de pseudogleizare, pe 20% din suprafața totală.

Condițiile staționale în general sînt bune și indică productivitate superioară.

Tipuri de pădure mai des întîlnite, în procente față de suprafața totală, sînt:

— șleau normal de cîmpie	20%
— stejăreto-șleau normal de cîmpie	17%
— stejăreto-șleau de cîmpie cu productivitate mijlocie	8%
— stejăret de cîmpie înaltă	8%
— șleau-ceret de cîmpie	8%
— ceret normal de cîmpie	8%
— cereto-șleau normal	4%

Tipul natural de pădure cuprinde 96% din suprafața totală.

Pășunatul abuziv și defolierile succesive din trecut au dus la slăbirea vitalității arboretelor și la rărirea lor, creînd condiții favorabile atacurilor diverșilor dăunători, din care cel mai important este Cerambix. Ca urmare, arboretele mai bătrîne de 80 de ani, care reprezintă peste 40% din suprafața totală, nu s-au mai putut reface și au început să se usuce, situația devenind îngrijorătoare în anii 1958—1959. Această stare de fapt trebuie să ducă la luarea de măsuri urgente, vechiul amenajament nemaifiind corespunzător.

În 1959 s-au întocmit studii de refacere pentru toate suprafețele cu arborete care prezentau fenomene de uscare, prin care s-au preconizat o serie de măsuri care, ulterior, în 1960, au fost însușite de amenajiști. Ținînd cont de starea arboretelor, ciclul de producție a fost fixat la 80 de ani, timp în care arboretele urmează a fi regenerate prin sămînță.

Măsurile luate au fost:

1. În arboretele cu consistența 0,1—0,5, fără subarboret, cu solul înierbat, s-a pregătit terenul pe toată suprafața cu plugul înainte de căderea ghindei, atît pentru însămînțarea naturală sub arborii care au fructificat, cît și pentru însămînțarea artificială. Însămînțarea s-a făcut prin împrăștiere pe suprafața de 13.50 ha care, împreună cu suprafața însămînțată natural, totaliza 32 ha. După însămînțare, s-a trecut pe deasupra cu grapa de mărăcini.

Din cauza gerului uscat, fără zăpadă, din februarie 1960, cea mai mare parte din ghindă a înghețat, așa că lucrarea a trebuit refăcută în primăvara anului 1960 fie cu ghindă însilozată, fie prin plantații.

În anii următori, în porțiunile cu semănătură directă, s-au introdus prin plantații și celelalte specii.

2. În arboretele cu consistența 0,3—0,5, fără subarboret, însă cu semințiș-lăstăriș rar din diverse specii, pregătirea terenului s-a făcut pe toată suprafața, fără a se distruge semințișul și lăstărișul existent.

S-au făcut apoi semănături de ghindă în rigole (distanțate la 75 cm).

3. În arboretele cu consistența 0,1—0,5 cu subarboret s-au separat trei situații:

— cu subarboret mai rar, răspîndit pe toată suprafața;

— cu subarboret des, în buchete

— cu subarboret des pe toată suprafața.

În cazul subarboretului mai rar, răspîndit pe toată suprafața, solul, s-a pregătit pe toată suprafața, ghinda semănîndu-se apoi în rigole distanțate la 75 cm, în afara coronamentului arborilor cu ghindă. În anii următori, semințișul de stejar natural sau artificial a fost degajat fie prin ruperea ramurilor care îl jenau fie prin receparea subarboretului în perioada de repaus. În cazul subarboretului des în buchete, acolo unde buchetele nu erau prea dese, pregătirea terenului s-a făcut pe toată suprafața dintre buchete care, apoi, s-a însămînţat cu ghindă în rigole distanţate la 75 cm. În cazul subarboretului des pe toată suprafaţa s-a recepat tot subarboretul în timpul perioadei de repaus şi apoi s-au făcut semănături de ghindă în rigole primăvara.

4. În arboretele cu consistenţa mai mare de 0,5, fără subarboret, însă cu seminţiş-lăstăriş rar de diverse specii (fără stejar), solul fiind afînat, reavăn, n-a mai fost necesar să se pregăsească pe toată suprafaţa, însămînţarea făcîndu-se direct în rigole distanţate la 75 cm. Rigolele s-au făcut fără să se ţină seama de seminţiş-lăstărişul preexistent, acesta rămînînd suficient între rigole.

5. În celelalte cazuri şi anume: în arborete cu consistenţa mai mare de 0,5 cu subarboret şi în arborete cu seminţiş-lăstăriş de carpen în buchete, nu s-au făcut împăduriri propriu-zise, ci numai lucrări de ajutorare a regenerării naturale, care au constat fie din pregătirea terenului pe toată suprafaţa acolo unde exemplarele de stejari cu fructificaţie erau mai numeroase sau numai sub coronamentul arborilor unde erau mai rari, fie prin curăţirea terenului de resturi de exploatare, de mărăcini etc. (fig. 1).

Se menţionează că asemenea lucrări s-au executat şi în suprafeţele unde s-au executat semănături directe, dar numai în porţiunile unde arborii aveau fructificaţie.

Fig. 1. Pădurea Snagov Parc U.P. II; u.a. 8
Regenerare naturală-stejar în al doilea an

În total, în toamna anului 1959 şi primăvara 1960 au fost împădurite şi regenerate natural 175 ha prin semănături directe şi 173 ha prin lucrări de ajutorare a regenerărilor naturale, adică în total 348 ha.

În toamna anului 1961 (deci numai la doi ani), stejarul a fructificat din nou în raza Ocolului Silvic Snagov, ceea ce a permis să se atace o suprafaţă importantă în continuarea celei regenerate în anul 1959/1960, realizîndu-se în total în acest an: 201 ha prin semănături directe sub masiv şi 235 ha prin lucrări de ajutorare a regenerărilor naturale, adică în total 436 ha.

După cum s-a mai menţionat mai sus, semănăturile directe sub masiv s-au făcut mai ales acolo unde a fost necesară completarea regenerării naturale. Metoda de lucru a fost simplă. S-a făcut mai întîi pregătirea terenului pe toată suprafaţa acolo unde solul era înierbat sau tasat şi apoi semănatul ghindei în rigole distanţate la 75 cm, la adîncimea de 6-8 cm. Însămînţarea mai adîncă are avantajul că apără ghinda atît de ger cît şi de urmările secetei prelungite. Din aceleaşi motive, semănarea ghindei trebuie făcută înainte de căderea unui număr mare de frunze, care astfel creează un strat protector.

Fig. 2. Pădurea Snagov Parc U.P. II
Puieţi de stejar din semănătură directă

1. — Puiet de 4 ani — tulpina 170 cm
— rădăcina 140 cm
2. — Puiet de 2 ani — tulpina 30 cm
— rădăcina 70 cm

În afară de semănarea în rigole s-a mai folosit şi semănarea prin împrăştiere pe toată suprafaţa, sub masiv, în toamna anului 1959 şi semănarea sub brazda plugului, sub masiv, în toamna anului 1961. În ambele cazuri rezultatele au fost mai slabe decît în cazul semănăturilor în rigole.

La recepţia lucrărilor de împăduriri, executată în anul 1962, s-au constatat următoarele procente edificatoare; 70% reuşită foarte bună, 7% bună, 18% satisfăcătoare şi 5% nesatisfăcătoare. Puieţii s-au dezvoltat bine, înregistrîndu-se creşteri frumoase (fig. 2). Culturile satisfăcătoare şi nesatisfăcătoare sînt majoritatea executate în primăvară cu ghindă însilozată. Deşi răsărirea ghindei a fost destul de bună, totuşi, puieţii — mai ales acei proveniţi din ghinda semănată mai la suprafaţă — au avut mult de suferit din cauza secetei prelungite din vară.

Din cauză că puieții de stejar care nu sînt minați suficient în 2—3 ani suferă foarte mult i de cele mai multe ori pier, trebuie dată o eosebită atenție exploatării la timp a arboreteui din parcelele unde s-au executat semănături recte sub masiv.

În raza Ocolului silvic Snagov, punerea în loare a arboretelor unde s-au executat asemenea crări s-a făcut în felul următor: În parcelele nde fenomenul de uscare a fost de gradul al II-lea, s-au marcat toți arborii din etajul suerior și s-au păstrat arborii din etajul al II-lea i arbuștii. Acest lucru s-a făcut înainte de a se xecuta semănătura directă sau însămînțarea aturală. Asemenea marcări nu s-au executat deit în anii de fructificație. Acolo unde ghinda u a răsărit din diferite motive și deci regenerea nu este mulțumitoare, nu se extrage tot rboretul, urmînd ca el să fie extras în momenl cînd regenerarea este asigurată. Arborii din tajul al II-lea se pun în valoare în anul al oilea și al treilea de la însămînțare, dozîndu-se minarea semințișului.

Arbuștii nu se exploatează decît în măsura npusă de respectarea N.T.S.

În arboretele de gradul I și al II-lea de usre și în cele din suprafața periodică în rînd re nu prezintă fenomenul de uscare, punerea valoare s-a făcut progresiv, ținîndu-se cont semințișul existent sau de fructificație, în a fel ca după 3—4 ani să se poată veni cu ierea de evacuare (fig. 3). Ultimii arbori care extrag sînt cei din etajul al doilea.

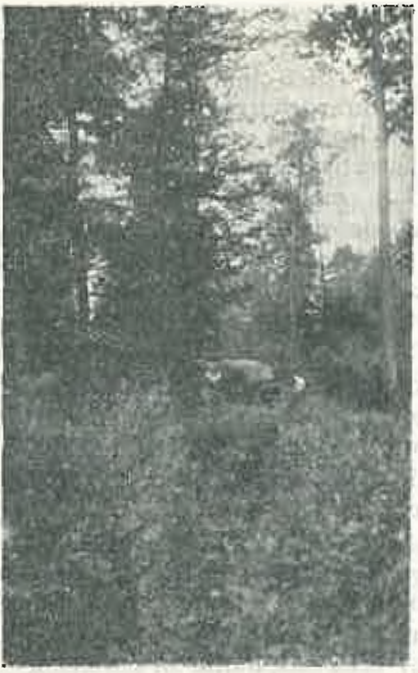


Fig. 3. Pădurea Snagov Parc U.P. II ; u.a. 69
Semănătură directă sub masiv, de 4 ani (stejar)

Una din problemele cele mai importante care a urmărit a fost îngrijirea semințișurilor instalate — natural sau artificial — în așa fel ca puieții de stejar să nu fie copleșiți de celelalte specii. Acolo unde puieții din celelalte specii au fost mai mari și deși, în timpul perioadei de repaus vegetativ s-au extras — prin recepare — speciile copleșitoare. Descopleșirea se face smulgîndu-se, sau tăindu-se cu secera buruienile și speciile copleșitoare la cîțiva cm deasupra vîrfului puieților de stejar.

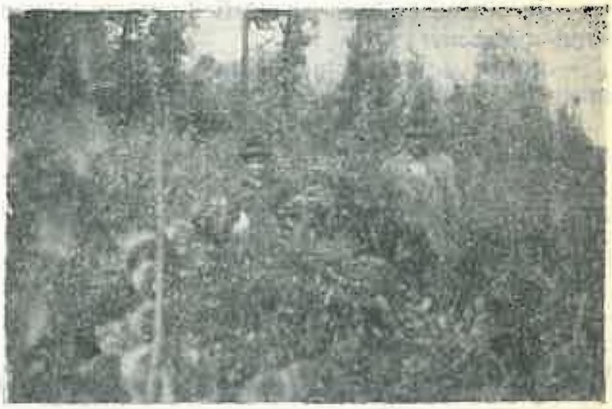


Fig. 4. Pădurea Snagov Parc U.P. II ; u.a. 69
Semănătură directă sub masiv, de 4 ani (stejar)

Munca de urmărire și îngrijire a semințișului se continuă și după închiderea masivului, executîndu-se degajări și curățiri.

Concluzii

Ținînd cont de lucrările executate pe teren ca și de cele expuse mai sus, se pot trage următoarele concluzii :

În arboretele de tipurile: șleau normal de cîmpie, stejăreto-șleauri și stejărete de cîmpie înaltă cu clasa de producție I, II și chiar III, se pot executa semănături directe sub masiv, combinate cu regenerarea naturală în așa fel ca întreaga suprafață a parcelei să fie atacată într-un singur an, cînd fructificația stejarului este abundentă sau cel puțin mijlocie. Ghinda din anii cu fructificație slabă se poate folosi pentru eventuale completări.

Executarea lucrărilor sub masiv prezintă următoarele avantaje :

— se lucrează în sol afînat, reavăn, neînțelenit ;

— se folosesc la maximum semințișurile naturale de stejar, ca și speciile de amestec, ajutor și arbuști existente ;

— se poate obține un arboret sănătos în amestec intim (fig. 4) ;

— se poate doza punerea în lumină și se poate da liniște completă semințișului după 3—4 ani de la însămînțare prin evacuarea totală a arboretului înlocuit ;

— pierderile datorite înghețului și secetei sînt mici ;

— se elimină folosirea sapei la lucrările de întreținere care, pe lîngă că este mai costisitoare, aduce și mari prejudicii puieților;

— din cauza adăpostului de jos și de sus atacul de Oidium este mai slab decît în suprafețele descoperite și mobilizate;

— se obține închiderea stării de masiv într-un timp mai scurt;

— prețul de cost pînă la închiderea stării de masiv este mai mic.

Pentru o bună reușită a culturilor se fac următoarele recomandări:

— Acolo unde solul este tasat sau înierbat, pregătirea solului să se facă pe toată suprafața cu săpoiul, protejîndu-se semințișul și lăstărișul existent de alte specii, chiar dacă este rău conformat. Însămînțarea artificială să se facă de preferință toamna și anume în rigole, la adîncimea de 6—8 cm.

— Să se dea suficientă lumină semințișului, dar nu luminare bruscă.

Scoaterea materialului fasonat să se facă în timpul perioadei de repaus, dar numai pe zăpadă și sol tare (înghețat, uscat).

— Să nu se precupețească nici un efort pentru descopleșirea la timp a semințișului de stejar.

◆

Tratamente chimice cu caracter profilactic aplicate împotriva dăunătorului *Lymantria dispar* L.

Ing. T. POPESCU
M.E.F. — Dir. Silviculturii
Ing. D. PÎRVESCU
D.R.E.F. Oltenia

C.Z.Oxf. 4.4:453 - - 145.7×18.77

Începînd cu anul 1960 s-au înregistrat din nou înmulțiri în masă ale dăunătorului *Lymantria dispar*, cu deosebire în arboretele de foioase din zona de cîmpie din sudul țării. Suprafețele infestate în prezent sînt apreciabile iar lucrările de prognoză indică o intensitate accentuată a vătămărilor probabile din primăvara acestui an, dăunătorul fiind în progradație.

Prezența acestui dăunător a fost semnalată în acest an și în unele arborete de foioase din zona dealurilor din nord-estul țării, în raza DREF-urilor Bacău și Iași, iar din lucrările de cercetare stațională efectuate în anul 1963, rezultă că și în viitor sînt condiții favorabile de menținerea gradațiilor acestui dăunător.

Pentru combaterea dăunătorului Lymantria dispar s-au aplicat cu succes în ultimii ani diferite tratamente chimice prin folosirea unor insecticide sub formă de praf sau lichid, pe bază de DDT sau DDT + HCH izomer gamma și a unor aparate specifice diferitelor tratamente. Astfel, s-au aplicat prăfuiri cu Gesaktiv și Duplitox folosindu-se motoprăfuitoare S-612 sau avioane de tip AN-2, tratamente cu aerosoli calzi cu Multanin sau Cometox folosindu-se generatori de aerosoli Swingfog SN-6 și SN-7, iar începînd cu anul 1960 s-a folosit tot mai mult tratamentul stropirilor fine din avion, utilizîndu-se insecticidul indigen Detox-25.

Stabilirea tratamentelor s-a făcut pentru fiecare caz în parte cu mult discernămînt, în funcție de o serie de factori, dintre care arătăm: proprietățile fizico-chimice ale insecticidului folosit, structura arboretelor, relieful și aparatura folosită în legătură cu posibilitatea de împrăștiere a insecticidului în aceste arborete, vîrsta omizilor în momentul aplicării tratamentului, procentul de parazitare, combaterea în același timp și pe aceiași suprafață și a altor dăunători etc.

După alegerea celui mai indicat tratament, în funcție de principalele considerente enumerate mai sus, o problemă importantă și care s-a dezbătut mult în ultimii ani a fost stabilirea momentului optim de începere a tratamentelor, precum și stabilirea intervalului de timp afectat executării lucrărilor pe teren.

În cazul dăunătorului *Lymantria dispar*, pînă în prezent s-a avut în vedere aplicarea tratamentelor chimice — în general — cînd ecloziunea era terminată și cînd majoritatea omizilor (circa 70—80%) erau răspîndite în coronamentul arborilor. În această situație, în unele cazuri, se continua aplicarea tratamentelor chimice și cînd o parte din omizi erau în vîrstele III și chiar IV și aceasta, datorită faptului că nu tot timpul afectat executării lucrărilor era favorabil. Ca urmare acestui fapt, prin tratamentele chimice aplicate se distrugea și o parte însemnată din populația de insecte folositoare, influențîndu-se tot mai mult în mod nefavorabil la schimbarea echilibrului biotic în păduri. Pe de altă parte,

Tabela 1

Nr. crt.	Dăunătorul	U. P.	u. a.	Suprafaţa infestată	Gradul de vătămare probabil				Fecunditatea	Procent de parazitare %	Faza gradaţiei
					slab	mijlociu	puternic	foarte puternic			
1	*Lymantria dispar*	XI Punghina	1	26,95	26,95	—	—	—	347	7	III_1
2	*Lymantria dispar*	XI Punghina	2	19,21	—	—	19,21				
3	*Lymantria dispar*	XI Punghina	3	21,50	—	—	—	21,50			
4	*Lymantria dispar*	XI Punghina	4	13,81	—	—	—	13,81			
5	*Lymantria dispar*	XI Punghina	5	13,37	13,37	—	—	—			
6	*Lymantria dispar*	XI Punghina	6	9,70	—	9,70	—	—			
	Total			104,54	40,32	9,70	19,21	35,31			

pînă la terminarea lucrărilor de combatere, se mai produceau şi unele defolieri în arborete.

Tulburarea echilibrului biotic este cu atît mai accentuată cu cît tratamentele chimice de combatere se efectuează pe suprafeţe compacte şi mari. Ca urmare, în unele situaţii speciale, s-a înregistrat apariţia unor noi înmulţiri în masă ale dăunătorului *Lymantria dispar* la un interval relativ scurt (2—3 ani) de la stingerea focarelor prin aplicarea tratamentelor chimice de combatere menţionate mai sus.

Experienţa acumulată în producţie, privitoare la aplicarea diferitelor tratamente chimice de combatere împotriva acestui dăunător, a dovedit că tratamentul stropirilor fine din avion, folosindu-se insecticidul emulsionabil Detox-25, are o persistenţă mult mai mare decît tratamentul chimic prin aplicarea aerosolilor calzi cu Multanin şi în special decît tratamentul prăfuirilor cu Gesaktiv sau Duplitox. Avîndu-se în vedere aceste constatări, precum şi rezultatul ultimelor cercetări, s-a creat tendinţa din ce în ce mai accentuată de aplicare şi la noi în ţară a unor tratamente cît mai timpurii. Prin introducerea acestei metode se obţine o eficacitate mult sporită, iar tratamentul chimic pe lîngă rolul său „curativ" în sensul că stinge focarul, devine şi un tratament „profilactic" prin aceea că se evită vătămările şi se protejează în mare măsură entomofauna folositoare, realizîndu-se astfel o îmbinare armonioasă între metoda chimică de combatere şi cea biologică.

Bazaţi pe cele de mai sus, în campania de lucrări din primăvara anului 1963 de la DREF Oltenia, s-a iniţiat şi experimentat şi la noi în ţară aplicarea tratamentului chimic de combatere cu caracter profilactic împotriva dăunătorului *Lymantria dispar**.

Lucrările experimentale s-au executat în pădurea Punghina, U. P. XI, pe suprafaţa de 44 ha, în raza ocolului silvic Pleniţa, aplicîndu-se tratamentul stropirilor fine din avion cu Detox 25% emulsionabil.

Suprafaţa pe care s-au executat lucrările experimentale a fost infestată de *Lymantria dispar*, de Cotari şi într-un procent mic şi de *Tortrix viridana*. Pe grade de vătămare situaţia infestării înainte de aplicarea tratamentului, rezultată în urma lucrărilor de depistare, este redată în tabela 1.

Cumulînd procentul de defoliere probabil al celor doi dăunători *(Lymantria dispar* şi *Cotari)*, depistaţi pe aceiaşi suprafaţă, situaţia infestării pe grade de vătămare se prezintă în tabela 2.

Lucrările de combatere pe suprafaţa experimentală s-au executat în ziua de 29 aprilie 1963, prin stropiri fine cu insecticidul Detox 25 emulsionabil. Norma de consum a fost de 25 litri soluţie pe ha (folosindu-se de 5,25 litri Detox 25% emulsionabil) revenind astfel 1,3 kg substanţă activă (DDT) la ha.

Condiţiile climatice din primăvara anului 1963 s-au caracterizat prin temperaturi scăzute, lapo-

---

* La aplicarea tratamentului şi la culegerea datelor de teren s-a evidenţiat în mod deosebit tehnicianul de protecţie şi pază Pavel Polexe de la Ocolul silvic Pleniţa.

Tabela 2

Nr. crt.	Dăunătorul	U. P.	u. a.	Suprafaţa infestată	Gradul de vătămare probabil		
					mijlociu	puternic	foarte puternic
1	*Lymantria dispar + Cotari*	XI Punghina	1	26,95	26,95	—	—
2	*Lymantria dispar + Cotari*	XI Punghina	2	19,21	—	—	19,21
3	*Lymantria dispar + Cotari*	XI Punghina	3	21,50	—	—	21,50
4	*Lymantria dispar + Cotari*	XI Punghina	4	13,81	—	—	13,81
5	*Lymantria dispar + Cotari*	XI Punghina	5	13,37	13,37	—	—
6	*Lymantria dispar + Cotari*	XI Punghina	6	9,70	—	9,70	—
	Total			104,54	40,32	9,70	54,52

viță și ploi abundente, fapt ce a întîrziat atît intrarea în vegetație a arboretelor cît și ecloziunea omizilor. Astfel, la *Cotari*, ecloziunea în zona unde s-au executat experimentările a început în zilele de 21—23 aprilie, iar la *Lymantria dispar* primele omizi — în locuri mai însorite — au fost observate în zilele de 23—24 aprilie.

La data de 29 aprilie, cînd s-a aplicat tratamentul de combatere, situația ecloziunii pentru dăunătorul *Lymantria dispar* se prezenta astfel: omizi neeclozate 30%, omizi pe oglindă 38,3% și omizi urcate în coronament 31,7%. La cei trei arbori de control la care s-a urmărit evoluția dăunătorului, situația ecloziunii în momentul aplicării tratamentului este redată în tabela 3.

Tabela 3

Arborele nr.	Data	Numărul de depuneri pe arbore nr.	Omizi neeclozate %	Omizi pe oglindă %	Omizi urcate în coronament %
1	29 aprilie	12	32	40	28
2	29 aprilie	28	28	40	32
3	29 aprilie	20	30	35	35
	Media	20	30	38,3	31,7

Ecloziunea la *Lymantria dispar* — în restul arboretelor — a continuat pînă în ziua de 5 mai, dată la care omizile erau urcate în coronament peste 70—80% și cînd în mod normal s-a declanșat acțiunea de combatere și pentru celelalte suprafețe infestate de Lymantria dispar, din raza DREF-Oltenia.

La 29 aprilie, cînd s-au executat lucrările experimentale, vegetația era destul de întîrziată. Astfel, la gîrniță, plesnirea mugurilor se produsese în întregime, frunzele erau puțin dezvoltate (aveau cca 3—4 cm), pe cînd la cer plesnirea mugurilor erau în curs, unele frunze avînd circa 1—2 cm.

Arboretul în care s-a aplicat tratamentul este un cereto-gîrnițet, compoziția 0,7 cer + 0,3 gîrniță și foarte puțin diseminat tei, stejar pufos și stejar pedunculat, vîrsta 32—40 ani, stadiul de dezvoltare păriș, cu elemente de codrișor, consistența 0,8.

Urmărirea eficacității lucrărilor de combatere s-a făcut prin trei arbori de control instalați în u. a. 3, 5 și 6, rezultatul fiind redat în tabela 4.

Din datele prezentate în acest tabel rezultă că procentul de mortalitate realizat în urma aplicării tratamentului timpuriu prin stropiri fine cu Detox-25, este cuprins între 98,3—100%, în medie 99,2%.

Analizînd materialul recoltat de la cei trei arbori de control, a rezultat că toate omizile de *Lymantria dispar* căzute pe prelată au fost de vîrsta I, iar omizile de Cotari și *Tortrix viridana* au fost în vîrsta II-a și numai un procent foarte redus în vîrsta III-a.

Trebuie menționat că numărul de omizi moarte a fost mai mare de cît cel prevăzut în tabela 4, deoarece parte din omizi fiind prea mici în momentul cînd veneau în contact cu insecticidul rămîneau pe frunze, nemaifiind posibilă inventarierea acestora.

În timpul aplicării tratamentului, pe prelatele instalate sub arborii de control, nu s-au observat insecte care formează entomofauna folositoare a pădurii (*Calosoma, Dermestes* etc.), ele făcîndu-și apariția abia după data de 6—7 mai. La arborii de control amplasați în restul suprafețelor, unde combaterile au început în zilele de 6—7 mai, s-au observat pe prelate numeroși gîn-

Tabela 4

Arborele de control	Dăunătorul	Numărul omizilor moarte în ziua: I	II	III	IV	V	Total	Omizi vii pe arbore nr.	Total omizi pe arbore nr.	Procent de mortalitate %	Procent de mortalitate medie pe arbore %
6	*Lymantria dispar*	666	616	53	15	12	1 362	18	1 380	98,4	98,3
	Cotari	31	11	2	4	3	51	6	57	90,0	
	Tortrix viridana	12	3	2	3	—	20	—	20	100,0	
	Total	709	630	57	22	15	1 433	24	1 457		
8	*Lymantria dispar*	2 287	660	82	12	14	3 055	—	3 055	100	100,0
	Cotari	27	9	3	6	—	45	—	45	100	
	Tortrix viridana	48	6	3	—	—	57	—	57	100	
	Total	2 362	675	88	18	14	3 157	—	3 157		
9	*Lymantria dispar*	791	441	132	55	20	1 439	17	1 456	99,0	98,4
	Cotari	22	16	12	10	7	67	5	72	93,0	
	Tortrix viridana	12	3	1	—	—	16	2	18	90,0	
	Total	825	460	145	65	27	1 522	24	1 546		
	% mediu de mortalitate										99,2

daci de *Calosoma*. De remarcat că la aceşti arbori omizile de *Lymantria dispar* se găseau în majoritate în vîrsta a II-a şi o parte chiar în vîrsta a III-a.

Din lucrările experimentale executate în ţara noastră precum şi din literatura de specialitate, rezultă că tratamentele profilactice se pot aplica primăvara de timpuriu. Privitor la momentul începerii acestor tratamente, menţionăm că acesta nu trebuie legat de stadiul ecloziunii omizilor, aşa cum s-a procedat pînă în prezent în cazul acestui dăunător. Dat fiind persistenţa mare a insecticidului Detox-25, lucrările chimice aplicate cu acest insecticid pot începe imediat după desfacerea mugurilor şi individualizarea frunzelor. În acest mod, omizile care eclozează sînt foarte sensibile la acţiunea insecticidului, fiindcă nu au posibilitatea să înceapă hrănirea şi astfel mor imediat după ecloziune, prin venirea în contact cu insecticidul dispersat fin pe frunzele arborilor.

Este de menţionat că în R. D. Germană tratamentele timpurii au fost extinse şi asupra altor dăunători. Astfel, la ora actuală, în această ţară se discută despre „profilaxia chimică" iar tratamentele chimice se împart în: tratamente chimice „profilactice", care se aplică înainte ca dăunătorul să-şi înceapă activitatea vătămătoare şi tratamente chimice „curative" care se aplică în timpul cînd dăunătorul îşi desfăşoară activitatea vătămătoare.

În concluzie, prin aplicarea tratamentelor chimice timpurii cu caracter profilactic — se realizează o serie de avantaje şi anume:

— se evită în totalitate vătămările, obţinîndu-se o eficacitate sporită;

— se protejează în mare parte entomofauna folositoare, contribuindu-se astfel la menţinerea echilibrului biotic în păduri, realizîndu-se totodată o îmbinare între metoda chimică de combatere şi cea biologică;

— se creează posibilitatea aplicării unei norme de consum mai mică la ha şi a unor doze de asemenea mai mici, fapt ce contribuie în mod substanţial la mărirea productivităţii şi la micşorarea preţului de cost al lucrărilor, realizîndu-se astfel economii importante;

— se creează posibilitatea aplicării tratamentelor chimice de combatere într-un interval mai mare de timp.

Metoda tratamentelor timpurii — cu caracter profilactic — trebuie extinsă şi în ţara noastră, atît în cazul dăunătorului *Lymantria dispar* cît şi în cazul celorlalte omizi defoliatoare, folosindu-se în acest scop stropirile fine din avion cu insecticidul Detox-25 sau tratamente cu aerosoli reci cu insecticidul Kombiaerosoli F. administrat cu aparatele acţionate de la sol ca Fontan, S-811 sau Helma.

Noi contribuţii în problema combaterii dăunătorilor forestieri cu preparate bacteriene

Biolog GH. MIHALACHE,
Ing. C. COCA,
I.N.C.E.F.
Biolog IRINA BALINSKI
C.E.I.B.
Tehn. VIOLETA DOBRICA
I.N.C.E.F.

C. Z. Oxf. 411

În urma cercetărilor efectuate în cursul anului 1961—1962 s-a constatat că preparatele bacteriene şi în special cele obţinute din *Bacillus thuringiensis* Berliner dau rezultate pozitive în combaterea mai multor specii de omizi defoliatoare.

S-a observat însă că eficacitatea acestora depinde de o serie de factori, care se referă pe de o parte la specia de insectă, vîrsta omizilor şi timpul cît acestea se hrănesc cu frunze tratate, iar pe de altă parte la concentraţia şi caracteristicile biopreparatelor. Pentru a cunoaşte rolul acestor factori s-au efectuat în condiţii de laborator cercetări cu preparat de *Bacillus thuringiensis* Berliner. Prin aceste cercetări s-a urmărit în principal determinarea eficacităţii biopreparatelor în funcţie de timpul cît omizile se hrănesc cu frunze tratate şi de durata procesului de sedimentare a suspensiilor de diferite concentraţii. În experienţe s-au folosit omizi de *Lymantria dispar* de vîrsta a III-a.

I. Eficacitatea biopreparatului în funcţie de timpul de hrănire cu frunze tratate

Durata timpului minim de hrănire pentru a se obţine o scădere totală a activităţii vitale a omizilor a fost prima problemă studiată în condiţii de laborator. Cunoaşterea acestui aspect este necesară atît în legătură cu modul specific de acțiune a bacteriilor asupra omizilor cît și în legătură cu remanența pe timp limitat a biopreparatului în urma tratării.

Este cunoscut că în cazul insecticidelor pe bază de DDT și HCH omizile mor datorită acțiunii de contact. Moartea lor survine într-un timp foarte scurt de la tratare. În cazul „insecticidelor vii" (biopreparate), îmbolnăvirea și moartea omizilor au loc pe altă cale: pentru ca omizile să moară trebuie să se hrănească cu frunze tratate, cu care prilej trebuie să ingere și un anumit număr de germeni. Aceștia, ajungînd odată cu hrana în tubul digestiv, acționează asupra pereților intestinului, în special asupra epiteliului intestinului mediu. Se consideră astăzi că factorul cel mai activ în distrugerea omizilor îl constituie complexul de toxine, în special endotoxina, care apare în celule sub formă de cristale parasporale. Moartea omizilor nu survine imediat — ca în cazul combaterilor chimice — ci într-un timp relativ mai îndelungat.

În legătură cu modul specific de acțiune a germenilor, o importanță o are și remanența acestora pe timp limitat, ca urmare a influenței nocive a razelor solare, a temperaturii ridicate din perioada aplicării tratamentelor și a altor factori.

Experimentările s-au efectuat cu o suspensie de biopreparat în apă, de concentrație 1/50, iar eficacitatea s-a derminat zilnic.

Variantele experimentate au fost următoarele:

V_1 — hrănirea omizilor timp de 8 ore cu frunze tratate și apoi cu frunze netratate;

V_2 — hrănirea omizilor timp de 24 ore cu frunze tratate și apoi cu frunze netratate;

V_3 — hrănirea omizilor timp de 48 ore cu frunze tratate și apoi cu frunze netratate;

V_4 — hrănirea omizilor pe tot timpul experienței numai cu frunze tratate.

Experimentările s-au făcut în cîte trei repetiții de fiecare variantă, iar la fiecare repetiție s-au folosit cîte 50 omizi. Pentru varianta martor s-a folosit același număr de omizi, hrănite cu frunze netratate.

Analiza microbiologică în vederea determinării germenilor rămași pe frunze după tratare, s-a făcut după următoarea metodă: într-un balon cu apă sterilă, s-a introdus frunza tratată; din suspensia inițială s-au făcut diluții corespunzătoare, în care s-a determinat — prin metoda plăcilor Petri — numărul de germeni; după uscare, frunzele au fost planimetrate, raportîndu-se numărul de germeni la suprafața frunzei. În urma calculelor a rezultat că tratarea s-a făcut uniform, numărul mediu de germeni pe cm² de frunză variind între 180 și 200.

Eficacitatea biopreparatului exprimată în procente de mortalitate calculate zilnic, se prezintă în graficul 1, din analiza căruia rezultă următoarele:

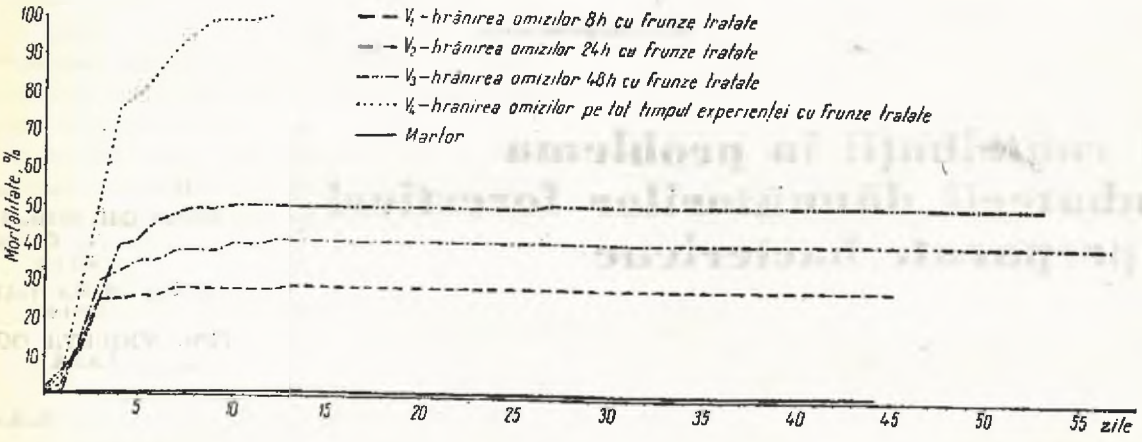


Fig. 1. Eficacitatea biopreparatului la *Lymantria dispar* în funcție de timpul de hrănire a omizilor cu frunze tratate

Tabela 1

Numărul de germeni din supernatant în funcție de timpul de sedimentare a suspensiilor

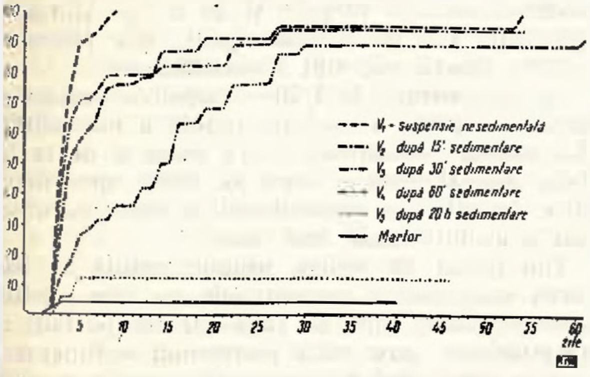
Concentrația suspensiei	Numărul de germeni la ml suspensie			
	suspensie nesedimentată	după 15 minute sedimentare	după 30 minute sedimentare	după 60 minute sedimentare
1/20	260 000 000	260 000 000	177 000 000	32 000 000
1/50	250 000 000	130 000 000	103 000 000	26 500 000
1/100	46 000 000	24 000 000	21 000 000	16 000 000
1/200	30 000 000	18 000 000	8 000 000	5 000 000

— în varianta 4, în care omizile s-au hrănit tot timpul experienței cu frunze tratate, s-a obținut mortalitatea cea mai ridicată (100%) și în timpul cel mai scurt (12 zile de la tratare), îmbolnăvirea și moartea omizilor evoluînd foarte rapid;

— în celelalte variante (V-1, V-2, V-3), în care perioada de hrănire cu frunze tratate a fost mult mai mică (8, 24 și 48 ore) mortalitatea a fost mai scăzută (29—50%), îmbolnăvirea și moartea omizilor avînd o evoluție lentă, o parte n omizi dezvoltîndu-se și transformîndu-se în ıpe, din care apoi au ieșit fluturi;

— în martor, mortalitatea naturală a apărut prima zi, ajungînd la 1% și menținîndu-se la est nivel, pînă la sfîrșitul experienței.

Din analiza curbelor mortalității rezultă o rînsă corelație între durata perioadei de hrăre cu frunze tratate și procentul de mortalitate; ı cît omizile se hrănesc un timp mai îndelunıt cu frunze tratate cu atît și mortalitatea este ai ridicată. *Hrănirea omizilor timp de 8—48 e cu frunze tratate nu a dus la obținerea unei icacități ridicate, ceea ce înseamnă că în acest terval de timp o parte din omizi nu au reușit ingere un număr de germeni capabili să proace scăderea totală a activității lor vitale.*



g. 2. Eficacitatea preparatului de *Bacillus thurinensis* Berliner — suspensie 1/20 — în funcție de timpul de sedimentare

Paralel cu cercetările asupra eficacității s-au ıcut și observații asupra dezvoltării omizilor. In aceste observații a rezultat că majoritatea nizilor rămase vii în variantele în care acesa s-au hrănit cu frunze tratate (cu excepția 4 unde mortalitatea a fost de 100%), nu s-au ezvoltat la fel ca cele din martor, iar împuarea a avut loc cu 1—13 zile mai tîrziu decît martor. Este deci de presupus, că omizile are ingeră un număr mai mic de germeni, deși u ajung la o scădere totală a activității vitale, otuși nu se dezvoltă normal. De altfel pupele bținute din aceste omizi au fost mult mai mici.

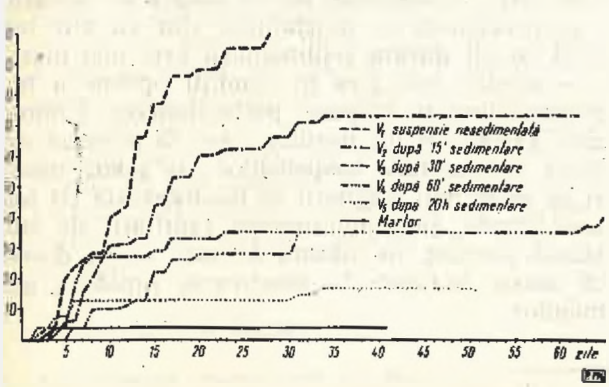


Fig. 3. Eficacitatea preparatului de *Bacillus thuringiensis* Berliner — suspensie 1/50 — în funcție de timpul de sedimentare

2. Eficacitatea biopreparatului în funcție de timpul de sedimentare a suspensiilor

Problema sedimentării a apărut în urma aplicării tratamentelor în arboret, în anul 1961, cu ocazia combaterii omizilor de *Lymantria dispar*. Tratamentele au fost aplicate prin stropiri cu aparatul „Fontan", folosind diuzele de 18 și 25. Biopreparatul care reprezenta un amestec de germeni cu carbonat de calciu, nu a putut fi folosit sub formă de suspensii, din cauza sedimentării. În cursul anului 1962, în procesul de fabricație al biopreparatului, s-a procedat la înlocuirea carbonatului de calciu cu caolin, dar și de data aceasta suspensiile — în special cele de concentrații mari (1/10, 1/20, 1/50) — au sedimentat intens.

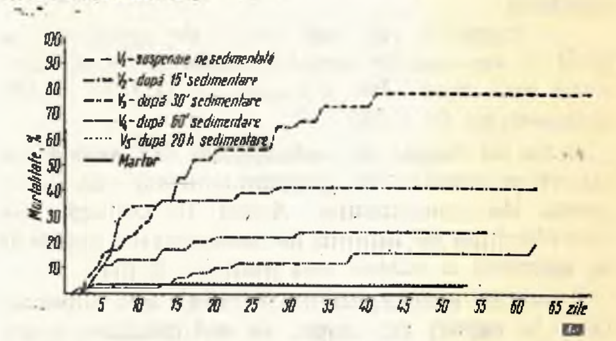


Fig. 4. Eficacitatea preparatului de *Bacillus thuringiensis* Berliner — suspensie 1/100 — în funcție de timpul de sedimentare

A rezultat de aici că tratarea cu suspensii era posibilă, numai după lăsarea acestora să sedimenteze, după care sedimentul respectiv trebuie înlăturat, iar partea de deasupra suspensiei — supernatantul — să fie folosit la tratare. Nu se cunoștea însă, în ce măsură în procesul de sedimentare a particulelor de caolin sînt antrenați și germenii și dacă tratînd arborii numai cu supernatantul, se va asigura un număr de germeni pe frunze, care să ducă la obținerea unei eficacități ridicate.

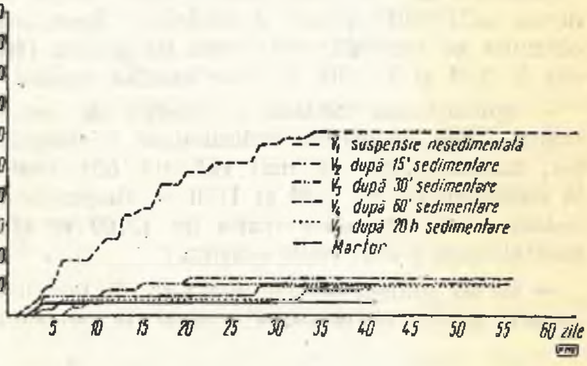


Fig. 5. Eficacitatea preparatului de *Bacillus thuringiensis* Berliner — suspensie 1/200 — în funcție de timpul de sedimentare

Pentru rezolvarea acestor aspecte s-au efectuat în condiţii de laborator o serie de experimentări, folosindu-se suspensii în patru concentraţii (1/20; 1/50; 1/100; 1/200). Din fiecare concentraţie, după separarea de sediment, s-au luat probe din supernatant, determinîndu-se numărul de germeni rămaşi.

Rezultatul acestor determinări se prezintă în tabela 1, a cărei analiză conduce la următoarele concluzii:

— numărul cel mai mare de germeni s-a găsit în suspensiile nesedimentate şi de concentraţii mai mari (260 milioane/ml la 1/20 şi 250 milioane/ml la 1/50);

— cu cît timpul de sedimentare este mai mare cu atît şi numărul de germeni este mai mic, indiferent de concentraţie. Astfel la concentraţia de 1/20 după 60 minute de sedimentare numărul de germeni a scăzut mai mult de 8 ori.

Scăderea numărului de germeni din supernatant, în raport cu timpul de sedimentare, arată că în procesul sedimentării particulele de caolin antrenează şi germenii.

Pentru a se vedea în ce măsură procesul de sedimentare influenţează asupra eficacităţii, s-au făcut experienţe în următoarele variante:

V_1 — tratarea frunzelor cu suspensie nesedimentată

V_2 — tratarea frunzelor cu suspensie după 15 minute sedimentare

V_3 — tratarea frunzelor cu suspensie după 30 minute sedimentare

V_4 — tratarea frunzelor cu suspensie după 60 minute sedimentare

V_5 — tratarea frunzelor după 24 ore sedimentare

Martor.

Frunzele au fost tratate cu acea parte a suspensiei care constituia supernatantul, iar după tratare erau oferite ca hrană pentru omizi.

Eficacitatea s-a determinat zilnic, după scăderea activităţii vitale a omizilor. Rezultatele obţinute se prezintă sub formă de grafice (figurile 2, 3, 4 şi 5), din a căror analiză rezultă:

— mortalitatea variază în funcţie de concentraţia şi de timpul de sedimentare a suspensiilor, mortalitatea cea mai ridicată obţinîndu-se la concentraţia de 1/20 şi 1/50 — suspensie nesedimentată. La concentraţia de 1/100 şi 1/200 mortalitatea a fost mult scăzută;

— cu cît timpul de sedimentare este mai mare cu atît scade mortalitatea; totuşi, la concentraţia 1/20, datorită numărului mare de germeni rămaşi în supernatant, mortalitatea a ajuns la valori ridicate chiar după 30—60 minute sedimentare, (o scădere bruscă a mortalităţii la această concentraţie se observă numai după 24 ore sedimentare);

— la concentraţia 1/50, 1/100 şi 1/200 mortalitatea — în special la perioade mai lungi de sedimentare (60 minute şi 24 h) — ajunge la procente atît de scăzute încît, din punct de vedere practic ele sînt nesatisfăcătoare.

La concentraţia de 1/20 — suspensie nesedimentată — are loc o evoluţie rapidă a mortalităţii. La această concentraţie, în a zecea zi de la tratare, mortalitatea a ajuns la 100%, spre deosebire de celelalte concentraţii la care s-a observat o evoluţie mult mai lentă.

Din punct de vedere practic rezultă că folosirea suspensiilor concentrate nu este posibilă decît în cazul cînd se foloseşte un portant corespunzător, care evită fenomenul sedimentării, sau în cazul cînd biopreparatele conţin cantităţi foarte mici de substanţă portant.

În al doilea rînd, credem că s-ar putea încerca adăugarea în suspensiile de biopreparat, a unor cantităţi mici de agenţi de dispersie, care prin cîmpul electromagnetic creat să menţină starea de suspensie pe un timp mai îndelungat; adăugarea acestor substanţe trebuie făcută fără să se modifice *p*H-ul suspensiilor, fenomen care ar putea cauza inactivarea germenilor.

Concluzii

Pe baza cercetărilor efectuate în condiţii de laborator, se pot trage următoarele concluzii:

— eficacitatea biopreparatelor este în raport direct cu timpul de hrănire a omizilor cu frunze tratate;

— fenomenul de sedimentare a suspensiilor, pus în evidenţă — în special — la concentraţiile mai mari, influenţează direct asupra eficacităţii;

— procentele de mortalitate sînt cu atît mai mici cu cît durata sedimentării este mai mare;

— pentru aplicarea în condiţii optime a biopreparatelor se impune perfecţionarea tehnologiei, găsindu-se un portant, care să permită evitarea sedimentării suspensiilor; se poate merge şi pe principiul obţinerii de biopreparate cît mai concentrate, prin micşorarea cantităţii de substanţă portant, în măsura în care se va dovedi că acesta nu duce la inactivarea rapidă a germenilor.

◆

putregai nu se obține mangal, iar pe de alta, putregaiul, mai ales cel sfărîmicios, poate cauza perturbații în procesul de mangalizare.

Umiditatea. Umiditatea lemnului destinat mangalizării în bocșe este un factor foarte important pentru că aceasta influențează negativ atît randamentul mangalizării cît și calitatea mangalului. Din lemn verde se obțin randamente cu circa 50% mai mici iar mangalul produs are o granulație necorespunzătoare ca urmare a sfărîmării accentuate datorită uscării rapide a lemnului. Tehnologia mangalizării cu uscarea lentă a lemnului introdus în bocșe (prin menținerea temperaturii la cca. 150° sau prin folosirea bocșelor cu coș de tiraj) nu este practicată în exploatările noastre și din această cauză în foarte multe cazuri fabricarea mangalului are loc cu riscurile menționate anterior.

Pentru tehnologia curentă, întîlnită la mangalizarea lemnului în bocșele verticale și orizontale, din exploatările noastre, se impune ca lemnul să fie uscat în aer liber, adică apa din lemn să nu fie în proporție mai mare de 15—20%. Această condiție se realizează în exploatările din țara noastră în perioada aprilie-septembrie, într-un interval de cca. patru luni, în care lemnul de steri poate pierde pînă la cca 35% din greutate.

În perioada de toamnă, iarnă, primăvară (octombrie-martie) uscarea este mult mai lentă, pierderea din greutate a lemnului într-un interval de patru luni neatingînd deseori nici 10%.

Rezultă necesitatea ca să se asigure lemnului de fag pentru mangalizare o uscare suficientă, ceea ce echivalează cu condiții de greutate de 450—500 kg/ster în momentul introducerii lui în bocșă.

Trebuie să se țină seama că în anotimpul de iarnă la umiditatea naturală a lemnului se adaugă apa de ploaie, zăpadă, ghiață, din care cauză mangalizarea în bocșă are loc cu randamente fizice și calitative scăzute. De aceea este necesar să se analizeze dacă, luînd în considerare și alte dificultăți în legătură cu procesul de mangalizare în sezonul de iarnă, nu este cazul ca în acest anotimp să fie sistată mangalizarea, urmînd ca necesarul de mangal pe această perioadă să fie acoperit parțial din stocurile ce trebuie să-și creeze beneficiarii și parțial din producția de mangal rezultat de la distileriile de lemn.

2. Mangalul de bocșă

a. *Calitatea mangalului de bocșă.*

Calitatea mangalului de bocșă este definită prin condiții de granulație, de aspect și de proprietăți fizico-chimice (STAS 1532—50). În general aceste trei categorii de condiții sînt corelate între ele.

Granulația, respectiv mărimea bucăților de mangal, este reglementată prin standardul menționat pentru mangalul selecționat (tip I) în felul următor:

bucăți de 0—20 mm	maximum 12%
bucăți de 20—40 mm	maximum 12%
bucăți peste 40 mm	minimum 76%
Total	100%

Pentru determinări izolate de granulație categoria de 0—20 mm se admite să fie în proporție de maximum 20%, cu condiția ca mediile analizelor efectuate în cursul unei luni să fie totuși în limitele proporțiilor arătate deja.

Pentru mangalul neselecționat (tip II) nu se condiționează granulația.

Mangalul selecționat este destinat industriei siderurgice și chimice și granulația este o caracteristică importantă pentru siderurgie în deosebi. În furnale se folosește numai mangalul peste 20 mm și de aceea înainte de introducerea în furnale, mangalul este sortat în acest scop, încît există un motiv obiectiv pentru ca industria siderurgică să solicite un mangal cu o granulație în care categoria de mărimi sub 20 mm să fie cît mai puțin reprezentată.

Granulația mangalului pe vetre, adică imediat după desfacerea bocșelor, suferă modificări importante pe măsura trecerii timpului, și în funcție de modalitățile de adăpostire, de încărcare-descărcare, de transport etc. Astfel, în cadrul unor experimentări, făcute în scopul stabilirii consumului specific la mangalizare granulația mangalului pe vetre a rezultate în medie de:

9% bucăți de 0—20 mm
16% bucăți de 20—40 mm
75% bucăți mai mari de 40 mm

Măsurată această granulație în cadrul livrărilor din anii 1961 și 1962 făcute de IF-Odorhei pe un număr însemnat de probe, proporțiile categoriilor de mărimi rezultă mult diferite (tabelele 1 și 2). Mediile măsurătorilor din acești ani arată granulația mangalului la recepție în proporțiile:

11% bucăți de 0—20 mm
22% bucăți de 20—40 mm
67% bucăți de peste 40 mm

În general se poate spune că prin trecerea timpului și prin manipulații categoria de mărimi de 0—20 mm suferă schimbări importante, acestea avînd loc și la bucățile de mangal din categoriile superioare, în special la cele peste 40 mm, care trec prin sfărîmare în categoria 20—40 mm.

Aspectul mangalului de bocșă se caracterizează prin standard în felul următor: culoare neagră, luciu în spărtura proaspătă, sunet metalic, poros.

Sub raportul aspectului nu sînt de menționat alte observații, caracterizările citate corespund condițiilor de mangalizare normale.

Umiditatea mangalului de bocșă este condiționată în limita maximă de 10%, atît pentru mangalul selecționat cît și pentru cel neselecționat. Calitatea mangalului cu umiditatea mai

Tabela 1

Greutatea hectolitrică şi granulaţia mangalului livrat de IF — Odorhei uzinelor de fier Vlahiţa în anul 1961

Nr. crt.	Date asupra loturilor măsurate				Granulaţia rezultată (%)			Observaţii
	nr.	hl	kg	kg/hl	Peste 40 mm	20—40 mm	0,20 mm	
1	4	80	2 002	25,0	65,0	23,0	12,0	După probele luate de delegaţii IF-ului şi ai Uzinei Vlahiţa
2	15	320	7 937	24,7	67,1	21,7	11,2	
3	8	150	3 790	25,3	66,1	23,5	10,4	
4	1	10	2 050	25,0	69,2	20,0	10,8	
5	11	210	5 062	24,5	66,4	21,6	12,0	
6	2	30	754	25,1	57,5	21,0	11,8	
7	1	10	240	24,0	70,0	20,0	10,0	
8	21	450	11 202	24,9	68,3	20,7	11,0	
9	13	210	5 009	23,8	63,7	24,8	11,5	
10	11	310	7 499	24,2	68,2	20,8	11,0	
11	8	230	5 667	24,6	69,4	19,6	11,0	
12	15	560	13 908	24,8	68,3	21,0	10,7	
13	17	380	9 483	24,9	68,0	21,8	10,2	
14	14	430	10 820	25,2	66,4	21,5	12,1	
15	12	320	7 842	24,5	66,3	22,0	11,7	
16	20	530	12 391	23,4	64,5	23,6	11,9	
17	5	100	2 568	25,7	68,5	20,5	11,0	
18	4	90	2 190	24,5	66,8	21,2	12,0	
Total	182	4 420	188 614	24,6	67,0	21,7	11,3	

mare nu este înrăutăţită, dacă aceasta nu uşurează sfărîmarea lui. Umiditatea mangalului de bocşă produs la circa 400°C este variabilă cu specia. Mangalul din lemn de fag, proaspăt produs, poate absoarbe pînă la 6% apă (umiditate hrigroscopică). În condiţiile şantierelor de exploatare, umiditatea atmosferică este în general mare, precipitaţiile sînt abundente şi umiditatea mangalului creşte din contactul cu apa (din rouă, din ploi, din zăpadă). Pe aceste considerente s-a admis 10% umiditate.

În realitate umiditatea mangalului de bocşă variază în limite foarte largi din cauza condiţiilor de manipulare şi transport. Analizele făcute de Combinatul Chimic Tîrnăveni, pentru mangalul din anul 1962, venit din diverse întreprinderi din raza DREF Mureş-Autonomă Maghiară, Braşov, Argeş, Oltenia, Ploieşti, au dat rezultate cuprinse între 10,7 şi 45,5% (umiditate).

Umiditatea mare nu este acceptată de întreprinderile consumatoare pentru motivul că aceasta atrage o cheltuială de transport nerecuperabilă, iar pe de alta, în procesele siderurgice, umiditatea mare consumă din energia calorică a mangalului folosit în furnale, ceea ce atrage sporirea consumului specific la acest material.

Greutatea specifică în grămadă este fixată prin standard la 210—250 kg/m³ pentru ambele calităţi de mangal. Această caracteristică

Tabela 2

Greutatea hectolitrică şi granulaţia mangalului livrat de IF-Odorhei uzinelor chimice de fier Vlahiţa în anul 1962

Nr. crt.	Date asupra loturilor măsurate				Granulaţia rezultată %			Observatii
	nr.	hl	kg	kg/hl	peste 40 mm	20—40 mm	0—20 mm	
1	2	40	1 000	25,0	66,5	23,5	10,0	După probele luate de delegaţii IF-ului şi ai Uzinei Vlahiţa
2	10	200	4 983	24,9	68,3	21,3	10,4	
3	4	60	1 511	26,9	67,8	21,1	11,1	
4	6	120	2 973	24,8	68,2	22,1	9,7	
5	7	230	5 699	24,7	65,5	23,3	11,2	
6	1	20	520	26,0	62,0	26,0	12,0	
7	4	60	1 604	26,7	65,3	23,0	11,7	
8	1	30	720	24,0	66,0	21,0	13,0	
9	1	20	536	26,8	70,0	20,0	10,0	
10	3	60	1 427	23,8	68,9	21,2	10,7	
11	4	80	2 081	26,0	65,0	23,5	11,5	
Total	43	920	23 054	25,0	66,8	22,4	10,8	

variază ca mărime cu specia, cu umiditatea mangalului, cu granulaţia, cu durata procesului de mangalizare etc.

Dintr-o serie de experimentări greutatea specifică pentru mangalul produs în bocşe verticale, din material de fag, a rezultat în limitele 215—263 kg/m³, iar în medie de 240 kg/m³, la umiditatea de 8—10%.

Din analizele probelor făcute de IF-Odorhei (tabelele 1 şi 2) pentru mangalul livrat în anii 1961 şi 1962, greutatea specifică a rezultat în medie de 246 kg/m³.

. Din analizele probelor făcute la Combinatul chimic Tîrnăveni (la care umiditatea a fost foarte diferită şi în general mai mare de 20%), greutatea specifică a rezultat de 300 kg/m³.

Alte proprietăţi fizico-chimice. În rîndul acestora în standard sînt menţionate: cenuşa, cocsul, puterea calorifică şi rezistenţa la sfărîmare, aceasta din urmă numai pentru mangalul selecţionat.

În general analizele care se fac în legătură cu livrarea — recepţia mangalului privesc numai proporţia de cenuşă (raportată la cărbunele uscat).

Din cauza specificului procesului de mangalizare în bocşe, cu posibiltăţi de dirijare a carbonizării, limitate, mangalul produs conţine cenuşa în limite suficient de largi. În standard aceste limite sînt fixate la 2,4%. Din analizele făcute mangalului de Combinatul Chimic Tîrnăveni cenuşa rezultă în proporţii de la 1,7—38,4%, cu valori frecvente cuprinse între 4 şi 6%.

Pe o probă medie, la umiditatea de 2,35%, în urma anlizei, cenuşa a fost de 2,04% (după buletinul de analize nr. 304 al Institutului Politehnic-Braşov). Astfel de probe se fac însă numai pentru nevoile proceselor siderurgice, determinările fiind extinse şi la puterea calorifică, precum şi la elementele componente (cărbune fix, substanţe volatile etc.).

b. *Condiţii de calitate preconizate*

S-au arătat anterior diferitele aspecte ale caracteristicilor tehnice ale mangalului de bocşă, făcîndu-se legătura lor cu prevederile standardului actual şi cu rezultatele obţinute în cadrul unor cercetări şi analize. Documentaţia în cauză, alături de realităţile în care se desfăşoară procesul de mangalizare în bocşe, justifică unele îmbunătăţiri ale prevederilor din STAS 1532—50 în sensul conţinutului tabelei 3.

Celelalte caracteristici tehnice (fizico-chimice) nu sînt indicate pentru conţinutul unui standard care se referă la mangalul de bocşă ca produs. Ele nu se determină de altfel în cadrul analizelor făcute cu ocazia livrărilor-recepţiilor şi se apreciază că menţinerea lor în viitorul standard nu foloseşte nici producătorului nici consumatorilor. Analizele pe care industria chimică şi cea siderurgică le fac din acest punct de vedere sînt legate de procesele respective de fabricaţie şi deci rezultatele lor nu se pot suprapune şi nu pot servi nevoilor de recepţie a mangalului.

Tabela 3

Condiţii calitative pentru mangalul de bocşă

	Caracteristici		Calitatea I	Calitatea a II-a
1	Granulaţie : — 0,20 mm maximum	%	12	—
	—20—40 mm maximum	%	22	—
	—peste 40 mm minimum	%	66	—
2	Umiditatea : — maximum	%	15	18
3	Greutatea specifică în grămadă	kg/m³	210—260	210—280
4	Cenuşă raportată la cărbunele uscat — maximum	%	4	5
5	Aspect : culoare neagă, luciu în spărtură proaspătă, sunet metalic, poros.			

Concluzii

Condiţiile dimensional-calitative ale lemnului pentru mangal nefiind reglementate prin standard, este necesar ca la revizuirea standardului pentru mangalul de bocşă să se prevadă un capitol referitor la materialul lemnos folosit pentru mangalul de bocşă.

În ceea ce priveşte condiţiile calitative ale mangalului de bocşă rezultă necesitatea revizuirii lui în scopul îmbunătăţirii unora din prevederile referitoare la caracteristicile care definesc cele două calităţi de mangal. Granulaţia, umiditatea şi greutatea specifică sînt trei caracteristici importante, dependente, care în realitate, în medie, au valori mai mari decît cele preconizate de standardul actual.

Trebuie urmărit să nu se mai introducă în bocşă material lemnos în stare verde; să se folosească utilaje potrivite pentru manipularea mangalului, să se ferească mangalul de precipitaţii, să se oprească eventual producerea mangalului în lunile de iarnă etc.

nele aspecte ale modernizării odeţelor cu lumină între 2 şi 10 m le drumurilor forestiere auto

Ing. ZS. KÁDÁR
D.R.E.F. Mureş Autonomă Maghiară

C.Z.Oxf. 383.8

înă nu de mult era generalizată folosirea
lemnului la construcţia instalaţiilor de trans-
rturi forestiere, pentru ca în prezent lemnul
fie întrebuinţat într-o măsură largă pentru
fraje şi eşafodaje în cazul lucrărilor de artă
beton armat monolit. Avantajele binecunos-
te ale folosirii lemnului ca: uşurinţa de pre-
rare, recoltare la faţa locului, posibilitate de
nnoire sau consolidare ulterioară, greutate
ecifică redusă etc. au fost preţuite îndeosebi
construcţiile forestiere izolate, unde forţa de
ncă cu calificare specifică adeseori lipseşte
utilajele pentru manipularea pieselor grele
semeni lipsesc sau nu pot fi aduse la faţa
ului la timp. Întrucît consumul de lemn este
continuă creştere, iar volumul recoltat anual
poate fi majorat în acelaşi raport, se caută
permanenţă noi soluţii şi posibilităţi de în-
uire a lemnului în primul rînd din domeniul
folosinţă unde dezavantajele folosirii lui ca
abilitate redusă, cheltuieli de întreţinere ridi-
e etc. au efect negativ. Din această cauză exe-
area lucrărilor de artă din lemn s-a redus la
uri de forţă majoră (fig. 1).

z. 1. Pod de lemn peste Mureş (macaz triplu, lumina 24 m).
Foto : ing. *Zs. Kádár*

ncomitent se urmăreşte reducerea consumu-
i folosirea raţională a lemnului şi la execu-
a podeţelor de beton armat prin extinderea
abricatelor.

tinderea folosirii prefabricatelor de beton
t la podeţele dalate de şosea cu lumină de
m reduce volumul de cherestea cu 40—50%
de varianta monolit [1,2].

Iniţial s-a căutat folosirea dalelor pline prefabricate, utilizate în mod curent la podeţe cu 0,50 m şi 1,00 m lumină, în lăţimi de 0,50 m. Pentru deschideri mai mari însă s-a ajuns la greutăţi, respectiv monolitizarea acestor fîşii de plăci beton armat ridică probleme speciale (tensionarea cablurilor transversale, injectarea mortarului cu priză rapidă).

Limitarea elementelor prefabricate la greutăţi care se pot manipula cu utilaje simple sau chiar manual este hotărîtoare, îndeosebi, la drumurile auto forestiere, întrucît transportarea pe şantier a elementelor de beton armat trebuie să se facă pe terasamente în construcţie, cunoscut fiind faptul că podeţele trebuie să fie executate înainte de compactarea acestora.

Din cele expuse rezultă că factorii primordiali de care trebuie să ţinem cont la alegerea tipurilor de prefabricate sînt:

1. Greutatea elementelor prefabricate, care în condiţiile de lucru actuale în general nu poate depăşi 1 000 kg pentru a putea fi manipulate cu utilajele de pe şantierele noastre (fig. 2).

2. Complexitatea lucrărilor de montare şi monolizare, fiind preferate acele tipuri de prefabricate la care aceste operaţiuni sînt simple, sigure, nu cer turnarea în faţa locului a betonului de mărci superioare şi a muncitorilor calificaţi.

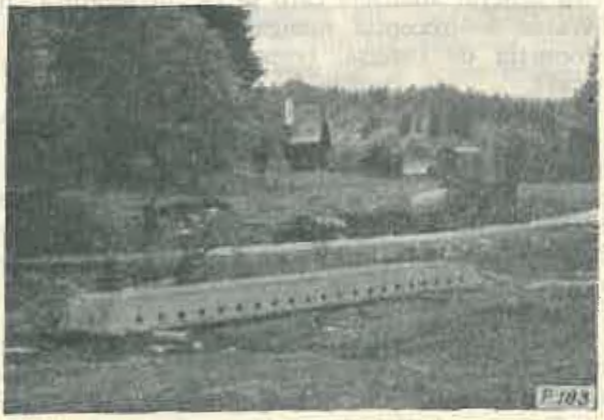


Fig. 2. Grup de grinzi prefabricate din beton armat transportate la druml Sirod, IF-Reghin. Cele patru transbordări necesare pînă cînd grinzile au ajuns la faţa locului au relevat importanţa hotărîtoare a reducerii greutăţii elementelor prefabricate folosite la drumuri auto forestiere la minim posibil
Foto : ing. *Zs. Kádár*

3. Complexitatea lucrărilor de prefabricate cînd confecţionarea elementelor se face în regie, preferîndu-se elementele la care tiparele pot fi tipizate și executate din beton, respectiv la care nu se cer operații de tensionare (fig. 3).

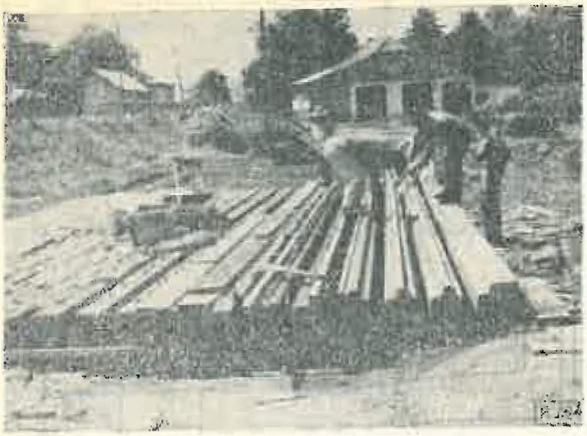


Fig. 3. Executarea tiparelor grupate din beton ușor armat, la IF-Reghin. Se pot observa orificiile canalelor de aburire montate în corpul tiparelor.
Foto : ing. *Zs. Kádár*

4. Scurtarea termenului între montare și trecerea utilajelor grele cu încărcare redusă, ceea ce relevă importanța folosirii cimentului RIM pentru betonul de umplutură.

Călăuziți de principiile enumerate, în strînsă concordanță cu condițiile de lucru actuale ale șantierelor mici de drumuri forestiere care diferă esențial de cele ale drumurilor publice, s-a trecut în trim. II al anului 1963 în cadrul DREF Mureș-Autonomă Maghiară la alegerea, experimentarea și confecționarea elementelor prefabricate cele mai potrivite în raport cu condițiile actuale de lucru ale șantierelor noastre. Ne-am limitat la aplicarea unei metode de lucru intermediare între turnarea monolit și tabliere executate la un grad de industrializare mai ridicat metodă de lucru care întrunește avantajele prefabricării și ale turnării monolit. S-au folosit deci la construcția podețelor dalate cu lumină 1,00—8,00 m elemente *T* așezat întors și *L*, mod de lucru preconizat de altfel, într-o formă asemănătoare și de literatură [3], [4], [5], [6] (fig. 4). S-a asigurat astfel folosirea elementelor de beton armat prefabricat, care elimină complet consumul de lemn ; acestea sînt cele mai ușoare dintre toate tipurile de prefabricate de beton armat proiectate pentru podețe dalate (afară de dulapi armați pretensionați, care cer însă executarea eșafodajului), nu necesită prezența muncitorilor calificați la montare fiind suficientă turnarea betonului de umplutură de marca 170 (140 la

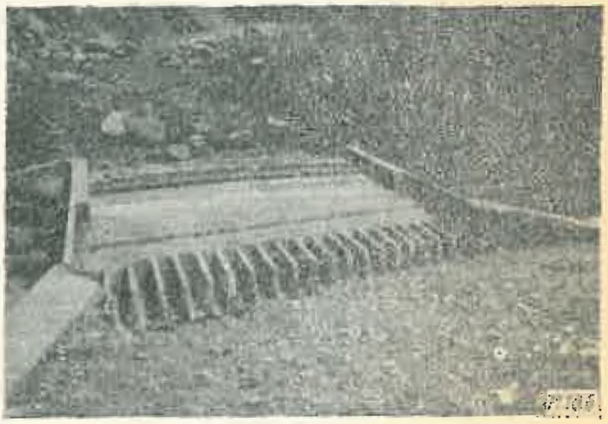


Fig. 4. Podeț dalat din beton armat de 5,00 m lumină, executat după sistemul preconizat la drumul auto forestier Sirod. Se văd diferitele faze executate decalate în timp.
Foto : ing. *Zs. Kádár*

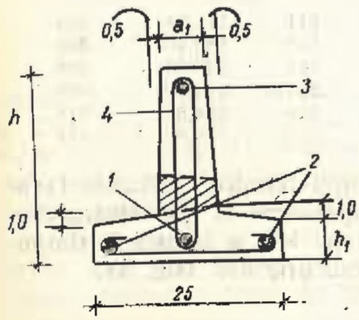


Tabela 1 a

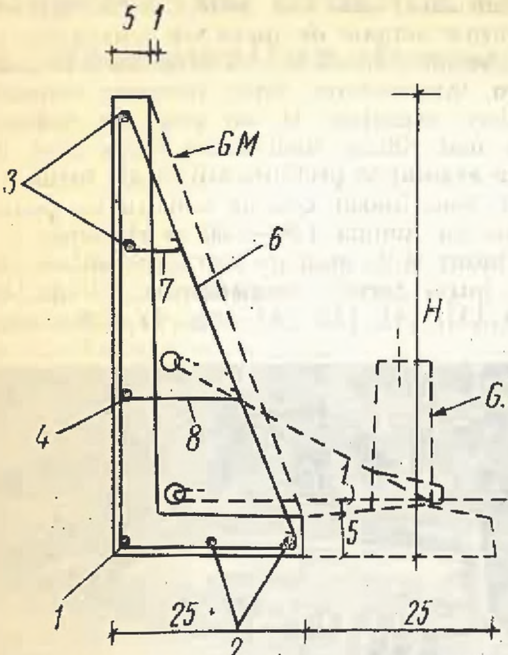
Grinda centrală

Lumina l_0	Lungimea L	Nr. elementelor pe podet	Înălțimea h	a_1	h_1	Volum element: 1 bucată	Volum element: 16 bucăți = 1 podet	Greutate element: 1 bucată	Greutate element: 16 bucăți = 1 podet	Greutate: Oțel pentru 1 element	Greutate: Oțel pentru 16 elemente = 1 podet	Oțel pe m³ beton	Cost la atelier de prefabricate: 1 element	Cost la atelier de prefabricate: 16 elemente = 1 podet
m	m	buc.	cm	cm	cm	m³	m³	kg	t	kg	kg	kg	lei	lei
2,00	2,40	16	20	6	5	0,055	0,880	143	2,288	14,33	229	260	84,38	1 350
3,00	3,40	16	25	6	5	0,090	1,440	234	3,744	24,05	385	265	140,05	2 241
4,00	4.50	16	25	7	6	0,136	2,176	354	5,658	37,56	601	275	214,66	3 435
5,00	5,50	16	30	7	6	0,187	2,992	486	7,779	56,41	903	300	303,74	4 860
6,00	6,50	16	35	7	6	0,244	3,904	635	10,150	80,86	1 294	330	423,21	6 771
8,00	8,50	16	40	8	6	0,380	6,080	990	15,808	123,71	1 979	330	650.01	10 400

Oțel beton OL—38
Beton B 250 (prefabricate)
B 170 (umplutură între grinzi centrale)
B 110 (umplutură în bordură)

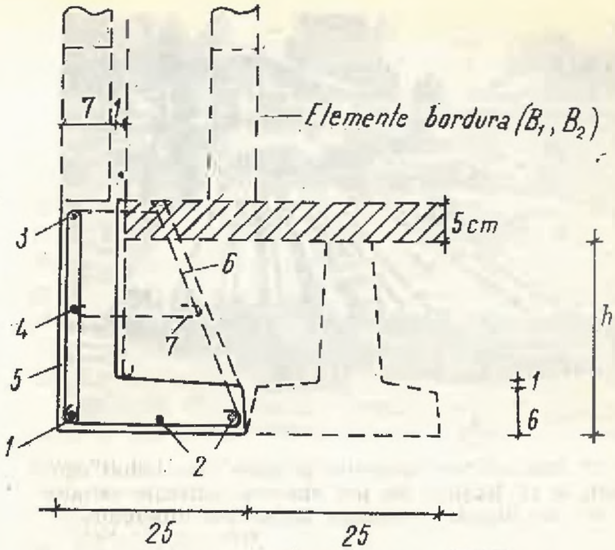
Ciment P 400

Convoi A. 10—S. 30



l_0 = 2,00 și 3,00

P.289



l_0 = 4,00 – 8,00 m

P.290

Tabela 1 b

Grinda marginală

Lumina l_0	Lungimea L	Nr. elementelor pe podeț	Înălțimea grindei		Volum		Greutate		Greutate		Oțel pentru 1 m^3 beton	Cost la atelier de prefabricate	
			GC *h*	GM *H*	1 buc.	2 buc. = 1 podeț	1 buc.	2 buc. = 1 podeț	Oțel 1 element	Oțel 2 elemente = 1 podeț		1 element	2 elemente = 1 podeț
m	m	buc.	cm	m^3	m^3	m^3	kg	t	kg	kg	kg	lei	lei
2,00	2,40	2	20	55	0,103	0,206	268	0,536	14,51	29	141	111,24	223
3,00	3,40	2	25	60	0,160	0,820	416	0,832	24,54	49	153	180,45	361
4,00	4,50	2	25	30	0,161	0,322	419	0,838	39,16	79	245	233,93	468
5,00	5,50	2	30	35	0,217	0,434	564	1,128	55,73	112	257	319,28	639
6,00	6,50	2	35	40	0,285	0,570	740	1,480	85,06	170	298	458,94	918
8,00	8,50	2	40	45	0,400	0,800	1 040	2,080	136,86	274	343	708,93	1 418

deschideri pînă la 3,00 m inclusiv), ceea ce se poate asigura fără vibrare și în majoritatea cazurilor din agregate locale, ciuruite.

La sistemul preconizat conlucrarea elementelor prefabricate cu betonul de umplutură se poate realiza într-un mod satisfăcător prin bare transversale obișnuite.

Rapiditatea montării și scurtarea perioadei de la montare pînă la darea în folosință, sînt factori a căror importanță a fost accentuată și de participanții la consfătuirea organizată în această problemă la drumul forestier auto Sirod, I. F. Reghin, în luna iunie 1963, cînd s-au prezentat podețele executate în sistemul preconizat.

Caracteristicile grinzilor *T* așezat întors (de mijloc) și *L* (marginale) sînt redate în tabela 1 a și 1 b.

Costul mediu al suprastructurii unui podeț realizat după sistemul preconizat arată o depășire de circa 24% în raport cu costul turnării monolit, [26] față de care însă trebuie menționat următoarele:

— costul prefabricatelor este calculat în ipoteza confecționării în uzine;

— la evaluarea cheltuielilor în varianta turnat monolit nu s-au luat în considerare cheltuielile privind transportul și cazarea muncitorilor calificați, a asistenței tehnice, influența favorabilă a calității superioare a prefabricatelor față de beton turnat pe loc, a reducerii timpului de proiectare și execuție etc. (fig. 5).

Fig. 5. Asigurarea calității grinzilor prefabricate printr-o dozare corespunzătoare a cimentului, apei și sorturilor de agregate.

Foto: ing. Zs. Kádár

În ceea ce privește consumul de oțel trebuie arătat că grinzile preconizate au o talpă îngustă/lățime 25 cm/fapt care fără a mări lungimea le dă o utilizare independentă de oblicitate, ceea ce nu se poate asigura la grinzi cu talpă 50 cm numai cu mărirea lungimii lor. Acest fapt ne-a determinat să comparăm consumurile și cu podețe monolite cu dale oblice de 60°, cazul frecvent la drumurile forestiere auto fiind podețele oblice. În acest caz în soluția propusă consumul de oțel pentru trei deschideri e mai mic și pentru trei deschideri e mai mare, depășirea fiind de max 10%, ceea ce compararea făcîndu-se cu podețe monolite normale este de 7—34%, în funcție de lumină (fig. 6, 7).

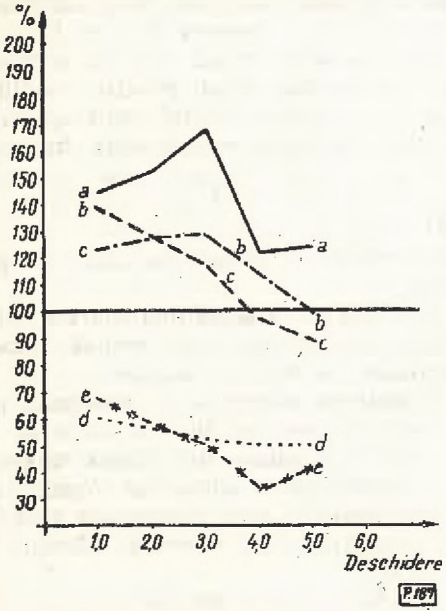


Fig. 6. Indicii plafon de preț și de consum de materiale principale pentru podetele de șosea (drumuri publice) pentru dale din prefabricate în comparație cu dale turnate monolit:

a — preț pe obiect; *b* — oțel beton; *c* — ciment; *d* — lemn ecarisat; *e* — lemn rotund

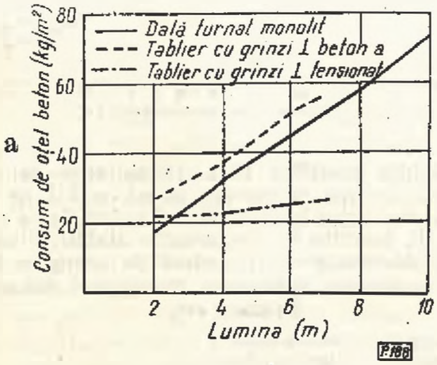


Fig. 7. Consumul specific de oțel beton la diferite sisteme de tabliere, după proiecte tip folosite în R.P. Ungară. Se vede importanța folosirii grinzilor din beton armat tensionat, în primul rînd în scopul reducerii consumului de oțel beton.

Se menționează că față de sistemul din anul 1963 s-a recurs la o serie de perfecționări dintre care cele mai importante sînt:

- Micșorarea lungimii grinzilor și a lungimii de rezămare.
- Reducerea numărului orificiilor și concomitent a barelor transversale de monolitizare.
- Schimbarea formei transversale a orificiilor precum și a modului lor de repartizare.
- Simplificarea legării barelor transversale de elementele marginale.
- Întărirea armăturii din zona de comprimare a grinzilor.
- Întărirea grinzilor marginale prin nervuri transversale și aplicarea etrierilor dublii în locul celor simpli.
- Aplicarea elementelor de bordură prefabricate pentru lumini 4,00—8,00 m, sistemul prezentat în redactarea I-a și articolul ing. Atanase Petrișor „Utilizarea elementelor prefabricate la execuția tablierelor pentru podețe dalate" apărut în Revista Pădurilor nr. 12/1963 rămînînd valabil numai pentru lumini de 2,00—3,00 m.

După montarea celor 39 prodețe în sistemul preconizat am ajuns la concluzia că *costurile tablierelor* concepute în felul arătat diferă în primul rînd de depărtarea atelierului de prefabricate de la locul de montare și modul cum terasamentul este apt pentru transport, adică de starea porțiunii între drum gata și locul de montare, și *este cu atît mai ieftin* cu cît în tablierul podețului betonul armat prefabricat are o pondere mai mică și betonul turnat pe loc ia parte într-o proporție mai mare. Astfel nu trebuie plătite cu preț de prefabricate și transportate și umpluturile turnate pe loc.

Cum în soluția propusă greutatea totală a elementelor prefabricate folosite la un podeț este cea mai mică, deci cheltuielile de transport, transbordare etc. vor fi cele mai mici, și ponderea prefabricatelor este cea mai redusă (cca. 40%) urmează ca soluția preconizată să fie cea mai ieftină dintre variantele cu prefabricate și pentru înălțimi relativ mari (eșafodaje costisitoare) și asigurare cu materiale de balastieră corespunzătoare dificilă (pietriș, nisip bun la depărtări mari), practic egal cu varianta monolit.

Trebuie să accentuăm însă că sistemul de lucru preconizat oferă și alte avantaje greu de evaluat ca:

— prin aplicarea sistemului propus executarea podețelor se simplifică la minim, fazele de muncă de înaltă specialitate sînt efectuate în ateliere sub o asistență tehnică permanentă, rămînînd de executat la șantiere numai operațiuni de montare — foarte ușor de învățat și cu muncitori necalificați — și turnare de beton simplu;

— în sistemul propus nu este necesar transportarea și cazarea la fața locului a muncitorilor calificați (dulgheri, fierari betoniști etc).

*

Prezentînd principiile care ne-au condus la găsirea soluțiilor noi pentru tablierele podețelor de beton armat, trebuie să recunoaștem că ne-am face numai iluzii dacă am crede că prin simpla aplicare a vreunui sistem de prefabricate, oricît de economic și de corect dimensionate ar fi s-au rezolvat problemele actuale ale modernizării podețelor dalate. Realizarea unei construcții economice, îndeosebi la podețe și poduri mici, care traversează cursuri de apă în general nestudiate, este o problemă complexă și greu de rezolvat. Ritmul de lucru accelerat și volumul mare al lucrărilor de construcții de drumuri forestiere auto de proiectat anual, cu un număr mare de podețe (circa 2 buc/km cu lumină între 2,0—10,0 m) necesită găsirea unor formule ușor de aplicat, concepute pentru suprafețe mici, sub 50 km². Aceste formule adaptate condițiilor de teren pentru care se aplică din punct de vedere orografic, morfologic, climateric și hidrologic, sînt necesare pentru determinarea debitelor de scurgere cu asigurarea adecuată a podețelor drumurilor auto forestiere.

Numai în acest mod se poate presupune că se va evita supra-dimensionarea lungimii podețelor care duce la risipă, sau subdimensionarea, ceea ce poate provoca accidente, refaceri costisitoare etc. Studiile hidrologice temeinic executate au o importanță tot așa de mare ca și calculele pentru dimensionarea corectă a elementelor prefabricate, întrucît acestea pot și trebuie să contribuie la reducerea prețului de cost al investițiilor la strictul necesar compensînd astfel eventualele cheltuieli în plus ce apar la începutul perioadei de introducere a prefabricatelor.

Formule moderne dau debitul maxim de calcul, cu asigurarea corespunzătoare importanței construcției. Cum normativul C.S.C.A.S. se referă numai la poduri, rămîne deschisă determinarea asigurărilor la podețele drumurilor auto forestiere. Ne putem folosi în această privință de formula:

$$N = n_o \cdot \alpha \cdot \beta$$

unde:

N reprezintă frecvența;

n_0 = perioada de amortizare (22,5 ani);

α = lg $(10 \div Q_{med} ; Q_{med})$ — debitul mediu;

β = lg $(10 \frac{p}{100}$; p — intensitatea circulației în tone în 24 ore.

Determinînd debitul mediu în funcție de suprafața bazinului de recepție și precipitații medii anuale și considerînd intensitatea circulației 50—500 tone în 24 ore, găsim că frecvența pentru care trebuie calculate podețele drumurilor forestiere auto, este între 23—28 ani, deci putem propune a se lua în calcul o frecvență de 30 ani, adică putem calcula cu probabilitate de 3%.

Cunoscînd probabilitatea (asigurarea) propusă, factor care trebuie luat în calcul — în limita spațiului disponibil — dorim să prezentăm acele formule, întocmite pentru bazine hidrografice mici, care considerăm că trebuie verificate și adaptate în primul rînd pentru condițiile de teren în care lucrăm. Astfel pare aplicabilă în primul rînd formula simplificată Soiuzdornii:

$$Q = \psi (h - z)^{3/2} \cdot F^{2/3} \cdot \beta$$

în care:

Q este debitul de calcul provenit din ploi torențiale;

ψ — 0,11 pentru dealuri mai mari și 0,14 pentru munte, coeficienți care trebuie modificați corespunzător condițiilor noastre;

h — înălțimea stratului de scurgere, mm — valoare care se dă în funcție de probabilitate, regiune, sol, durata de scurgere;

z — pierderi prin absorbția vegetației, mm — valoare care presupune cunoașterea vegetației care acoperă bazinul hidrografic;

β — coeficient de reducere;

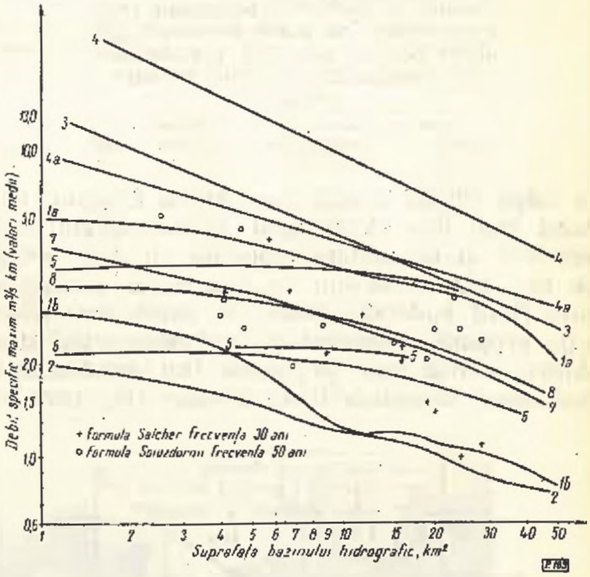


Fig. 8. Debite specifice maxime stabilite prin aplicare cîtorva formule empirice (valori medii). Se relevă aplicabilitatea formulelor care dau valori între curbele *1 a — 1 b*, precum și importanța stabilirii modului unic de determinare a timpului de scurgere factor hotărîtor la corecta aplicare a formulelor Soiuzdornii Salcher etc.

1.a form. Bogdánfy (sol impermeabil)
1.b form. Bogdánfy (sol semiimpermeabil)
2. sol Hofmann
3. sol Kresnik
4. sol Sokolovski simplificată
4.a sol Sokolovski frecvența 50 ani
5. sol Iskovski
6. form. c.f. Bavareze
7. form. folosit în R.P. Ungară
8. form. M.L.P. din R.P. Polonă

F — suprafaţa bazinului în km²;
şi formula Salcher:

$$Q_{max}^{-} = \eta_o \cdot I.F.^{7/8}$$

care dă debitul maxim şi pentru frecvenţa 30 ani, funcţie de coeficientul de scurgere normal (η_0) şi un coeficient (I) ce se dă în funcţie de durata scurgerii şi frecvenţa (intensitatea ploii).

Dintre formule mai vechi, recomandate şi de normativul în vigoare, trebuie să remarcăm aplicabilitatea coeficienţilor lui Bogdánfy calculaţi fără asigurare pentru cursurile de apă din Ardeal, numai în caz cînd permeabilitatea solului se poate determina cu certitudine pe baza rocii din care se compune bazinul şi uniformitatea debitului (de exemplu bazine de tip permeabil sînt cele pe roci calcaroase, cu reţea permanentă, dezvoltată, cu debit uniform).

Altă formulă recomandată de normativ este aceea a lui Iskovski, despre care însă literatura recentă se pronunţă categoric negativ. A treia formulă empirică indicată de normativ este formula simplificată a lui Sokolovski, despre care literatura de specialitate menţionează că nu poate fi utilizată decît după o prealabilă adaptare a coeficienţilor specifici la condiţiile din R. P. R.

În concluzie, în viitorul apropiat se pune problema adîncirii studiilor hidrologice pe bazine hidrografice foarte mici, parţial sau total împădurite şi în primul rînd trebuie continuate studiile începute privind valorile coeficientului de scurgere. În acest fel cu o aproximaţie suficientă se va putea determina coeficientul de scurgere (retenţia superficială) medie, în funcţie de principalii indicatori (vegetaţia, sol, panta, respectiv pentru pădure litiera, specia, consistenţa etc.).

Cu privire la precizia acestor formule trebuie să remarcăm că la verificarea unei formule noi pentru determinarea debitului maxim pentru bazine hidrografice mici din R. S. Cehoslovacă (19) s-a găsit că la 20% din cazuri n-a fost nici o eroare, la 20% eroarea a fost de 1—10%, la 22% era între 11 şi 20%, la 16% a fost între 21—30%, la 7% între 31—40%, la 5% între 41—50%, la 2% între 51—70% şi la 8% diferenţa între debitul calculat cu formulă şi cel real a fost peste 70%. În aceste condiţii a avut şi va avea şi mai departe o importanţă deosebită determinarea debitului maxim prin măsurarea profilului albiei. Această metodă care, faţă de debitul de calcul dat de formule empirice, dă debitul istoric, se bazează la stabilirea la faţa locului a nivelului atins de viitura maximă, măsurarea profilului transversal al albiei şi pantei longitudinale, precum şi pe aprecierea rugozităţii albiei în vederea aplicării formulelor empirice (formula Chézy, Strickler-Manning) pentru calcularea vitezei de curgere a apei (fig. 9). Acest procedeu asigură o aproximaţie relativă din următoarele două motive:

— panta pîrîului măsurată la ape mici diferă mult de panta la ape catastrofale;

— aprecierea coeficientului de rugozitate este imprecisă şi chiar dacă s-ar întrebuinţa formule ca cele ale lui Siedk sau Matakievici, care sînt fără coeficienţi de rugozitate, nu s-ar ţine cont de cunoscutul fenomen de creştere a rugozităţii o dată cu creşterea debitului în rîu.

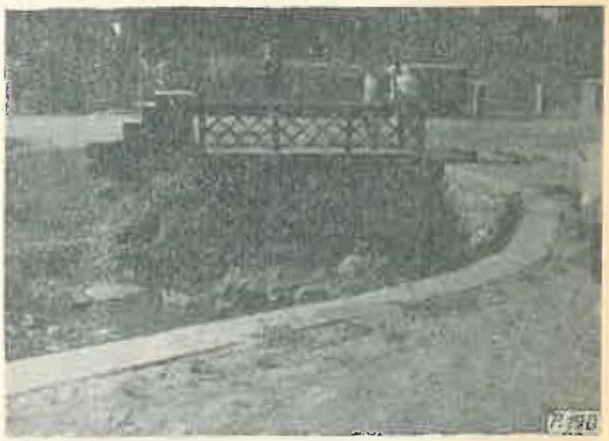


Fig. 9. Podeţ de şosea de 4,40 m lumină — obturat în mare măsură — peste pîrîul Vişa, IF-Topliţa, de circa 8 km lungime. Determinarea debitului care a trecut pe sub un podeţ existent ajută la verificarea calculelor hidrologice efectuate pentru un nou drum pe această vale.

Foto: ing. Zs. Kádár

Pentru determinarea debitului pîraielor s-a propus aplicarea teoriei adîncimii critice de scurgere a apei în albii, fără a se lua în considerare panta şi rugozitatea albiei.

Aplicînd oricare din cele două metode — clasică sau a adîncimii critice de scurgere — trebuie determinat nivelul atins de viitura maximă, nivel la verificarea căruia se recomandă formule bazate pe cunoaşterea coeficientului de scurgere, relevînd şi prin aceasta importanţa studiilor hidrologice executate în acest sens.

Odată cunoscut debitul maxim de calcul, se trece la alegerea luminii podeţului, ţinînd seama — afară de factorii hidraulici, economici, constructivi, estetici — şi de importanţa menţinerii unui şenal pentru trecerea flotanţilor. Între condiţii hidraulice trebuie menţionate:

1) menţinerea regimului de scurgere în zona podeţului în aceeaşi categorie cu cel în regim natural (fie numai lent, fie numai rapid);

2) menţinerea vitezei de scurgere la o valoare inferioară celei de spălare a fundaţiilor.

Cum însă factorii constructivi impun adeseori stabilirea unei deschideri mai mici decît lăţimea naturală a cursului de apă la nivelul debitului de calcul al apei, urmează ca să se analizeze de la caz la caz limita pînă unde se poate merge cu îngustarea albiei. Pornind de la viteza admisibilă stabilită în funcţie de natura albiei, se determină dacă nu cumva această viteză va fi depăşită prin îngustarea albiei, urmînd ca să se ia măsuri pentru consolidarea albiei, ceea ce împreună cu creşterea înălţimii culeelor şi a rampelor de acces cauzează scumpirea întregii traversări a cursului de apă. Această majorare a cheltuielilor apare şi în cazul cînd la calculul deschiderii podeţelor se ţine seamă de acumularea apei din amonte de podeţ, factor important în cazul drumurilor auto forestiere, unde în majoritatea cazurilor, prin inundarea temporară a terenurilor în amonte de podeţ, acoperite cu vegetaţia forestieră, pagubele sînt neînsemnate.

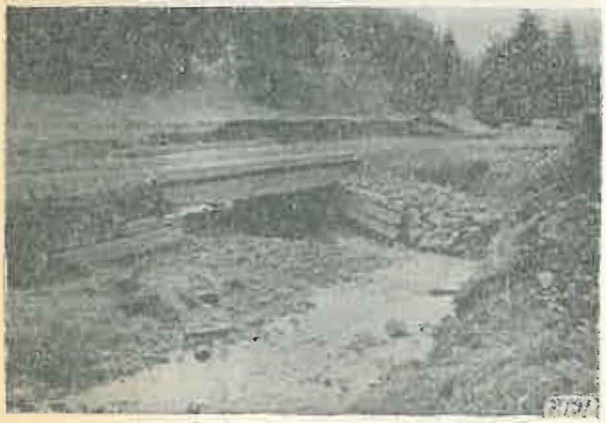
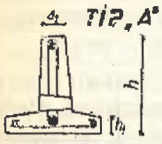


Fig. 10. Secţiunea liberă sub podeţ subdimensionată şi devierea forţată a cursului de apă sînt cauze care în repetate rînduri provoacă spălarea drumului, stagnări în circulaţie etc.

Foto: ing. Zs. Kádár

Tot în legătură cu tendinţa reducerii lungimii podeţelor trebuie să arătăm şi tendinţa de a căuta, indiferent de condiţiile locale, să se amplaseze podeţele perpendicular pe direcţia cursului de apă, deviind albia în sensul dorit. Astfel se intercalează în traseu două curbe aspre, ceea ce provoacă perturbări în circulaţie, afară de care cunoscut este faptul că nici corectarea cursului de apă nu este totdeauna de dorit, îndeosebi cînd apa duce cantităţi mari de aluviuni cari se depun în apropierea coturilor artificiale ale albiei. Unul din avantajele folosirii grinzilor T aşezat întors, cu orificii de formă eliptică, este şi uşurinţa cu care se poate realiza podeţe de orice oblicitate, necesarul de oţel beton majorîndu-se numai prin lungirea armăturilor transversale, grinzile folosite fiind aceleaşi ca la traversare normală. Folosirea grinzilor T aşezat întors poate asigura astfel o viteză de circulaţie sporită şi va limita schimbarea cursurilor de apă la minimul necesar.

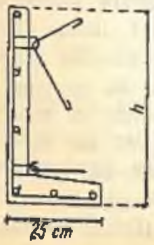
TIP „A"



Oţel beton OL-38
Beton B 250 prefabricate
B 170 umplutură
Ciment P 400
Convoi A₁₀ – S₃₀

Lumina l_0 m	Lungimea L m	Nr elem pe podeţ buc	a_1 cm	h cm	h_1 cm	Nr orificiilor buc	Volum beton m^3	Greutatea		Oţel la m^3 beton kg	Cost pe buc lei
								Element kg	Oţel kg		
2,00	2,50	16	6	20	5	4	0,057	143	14,2	249	83
3,00	3,50	16	6	25	5	8	0,091	228	23,4	260	135
4,00	4,60	16	6	25	5	11	0,137	343	35,6	260	203
5,00	5,80	16	7	30	6	15	0,197	485	57,3	295	311
6,00	6,80	16	7	35	6	18	0,253	633	80,3	317	426
7,00	7,80	16	7	40	6	22	0,346	865	101,1	310	577
8,00	9,00	16	8	40	6	26	0,400	1000	132,5	330	699
10,00	11,00	16	8	40	6	33					

TIP „B"



l_0 m	L m	Nr elem buc.	h	Volum beton m^3	Greutatea		Cost pe buc lei
					Element kg	Oţel kg	
2,00	2,50	2	55	0,094	235	16,2	100
3,00	3,50	2	60	0,140	350	27,3	159
4,00	4,60	2	30	0,143	357	37,3	200
5,00	5,80	4	35	0,197	493	57,5	316
6,00	6,80	4	35	0,231	576	76,7	405
7,00	7,80	4	40	0,312	780	101,4	528
8,00	9,00	4	40	0,369	922	123,9	650
10,00	11,00	4	40				

★

După cum s-a arătat în partea întîia a articolului, în luna iunie 1963 podeţele executate în sistemul preconizat au fost prezentate unui colectiv de specialişti în problema drumurilor forestiere auto şi date în circulaţie la 10—20 zile după montare.

Atelierul regional de prefabricate a executat grinzile pentru prototipuri; executarea în serie a elementelor de beton armat a fost asigurată de I. F. Reghin (fig. 11). La Reghin condiţiile pentru înfiinţarea unei secţii de prefabricate din beton armat DREF-ului Mureş-Autonomă Maghiară au fost cele mai favorabile (agregate de bună calitate în apropiere, acces cu CFR şi drumuri publice, energie electrică şi apă în apropiere, excentricitate relativ mică faţă de centrul de greutate al şantierelor de drumuri forestiere auto din regiune). Pînă la sfîrşitul anului 1963 prin metoda preconizată s-au turnat în total 39 buc. podeţe. Montarea acestora s-a făcut manual, fără a se folosi vreun utilaj.

Fig. 11. Armături în tipare. Se execută ungerea tiparelor, care sînt de un singur fel de secţiune, indiferent de mărimea grinzilor.

Foto: ing. Zs. Kádár

Pentru ridicarea continuă a calităţii elementelor turnate, mărirea productivităţii muncii, asigurarea continuităţii fabricaţiei şi reducerii preului de cost s-a inițiat luarea unor măsuri complexe ca: extinderea mecanizării prin montarea unei macarale de 3 t, introducerea aburirii, turnarea ocazională și a altor tipuri de elemente decît cele prezentate (de exemplu traverse înguste pentru linii decovil necesare la fabricile de cherestea). Muncitorii s-au calificat la locul de muncă în decurs de circa trei luni și în viitorul apropiat se va trece la înființarea unui atelier, unde procesul tehnologic va fi mecanizat complet.

BIBLIOGRAFIE

[1] Aurian, I. și Ghinescu, P.: *Reducerea consumului și folosirea rațională a lemnului în construcții.* Buletin INCERC-ISCAS, București, 1962.
[2] CSCAS: *Ordin nr. 114/1962 pentru stabilirea indicilor de preț și de consum de materiale principale pentru „Podețe de șosea"*. Buletin CSCAS, nr. 5, 1962.
[3] Kalasnicov, N. A.: *Construcții monolite de poduri mici folosind elemente prefabricate.* Tradus în Caiet selectiv *„Construcția și întreținerea drumurilor"*" nr. 4, 1959, I.D.T.
[4] Bölcskei. Csaba-Láng-Miticzky: *Vasbetonhidak.* Budapesta, 1959.
[5] Apáthy, A.: *Kishidak korszerrűsitésének időszerű kérdései,* Budapesta, 1960.
[6] M.O.T.I. 9-42/1959 — M.O.T.I. 9-50/1959. 2,0-10,0 m ny, *elöregyártott gerendabetétes vb. hidfelszerkezetek „B" és „C" terhelésre,* Budapesta, 1959.
[7] Wagner, G.: *Közuti kishidak vastebeton és utófeszitett beton elemekből való elöregyártása és szerelése Csehszlovákiában.* Mélyépitéstudományi Szemle, 1960, nr. 10, Budapesta.
[8] Sedlak, O.: *Sisteme constructive la tablierele podurilor forestiere și cercetări privind economicitatea lor.* Allgem. Forstzeitung, Austria, 1962. Traducere I.D.T.
[9] C.S.A.C. Normativ pentru calculul hidraulic al podurilor (63.164-56).
[10] Bednarczyk, S. și Mackiewicz, S.: *Principii noi pentru dimensionarea deschiderii podurilor,* Tradus în Caiet selectiv *„Construcția și întreținerea drumurilor"*, nr. 4, 1962, I.D.T.
[11] Popescu, R. F.: *Diagrame pentru prima evaluare a debitelor medii și maxime ale rîurilor.* În: Hidrotehnica, nr. 8, 1952.
[12] Soiuzdornii: *Norme și instrucțiuni pentru calculul debitului și al luminii podurilor mici și podețelor tubulare.* Traducere din limba rusă. Editura tehnică, 1957.
[13] Rocșa, D.: *Hidrologia agricolă.* Editura Agro-Silvică, București, 1953.
[14] Lászlóffy, W.: *Árvizi hozamok számitása.* Budapesta, 1953.
[15] Mosonyi, E.: *Hegyvidéki nagyobb viztározó medencék hidrológiai méretezése.* Budapesta, 1948.
[16] Constantinescu, M. și alții: *Hidrologie.* Editura tehnică, 1956.
[17] Negruțiu, R.: *Hidrologia rîurilor ca auxiliar de bază al constructorului de poduri.* În: Meteorologia, hidrologia și gospodărirea apelor. R.P.R. 4, nr. 4, 1959.
[18] Arghiriade, C. și alții: *Contribuții la cunoașterea rolului hidrologic al pădurii.* INCEF: Studii și cercetări, Vol. XX, București, 1960.
[19] Cercasian, A.: *Novy vzorec pro vycisleni velkych vod na malych povodichi,* Vodni hospodarstvi, 9, 1958.
[20] Melzer, A.: *Despre o metodă nouă de determinare a debitelor apelor mari și catastrofale ale rîurilor.* În: Hidrotehnica, nr. 7, 1951.
[21] Melzer A.: *Despre o metodă nouă pentru determinarea debitelor, izvoarelor și pîraielor.* În: Hidrotehnica, nr. 3, 1952.
[22] Delorme, A.: *Nouvelles considérations sur les debouches des petits ouvrages sous routes.* Ann. Ponts Chaussées, nr. 6, 1959.
[23] Răzvan, E.: *Unele aspecte ale calculului hidraulic al podurilor.* În: Revista transporturilor, nr. 12, 1959.
[24] Birulea, A. K.: *Proiectarea autodrumurilor.* Vol. II, traducere din limba rusă. Editura tehnică, București, 1958.
[25] Fleișmann, S. M.: *Condițiile pe care trebuie să le îndeplinească podurile peste torenți aluvionari.* Tradus în Caiet selectiv *„Construcția și întreținerea drumurilor și podurilor"*, nr. 6, 1960, I. D. T.
[26] Referat I.S.P.F. privind *„Utilizarea elementelor prefabricate la construirea podețelor de beton armat executate monolit la drumurile forestiere, cu deschidere de 1,00—8,00 m"* din 2 septembrie 1963.
[27] MEF-ISPF: *Tabliere prefabricate pentru podețe de drumuri forestiere,* L = 0,5—8,0 m. București, 1963.

◆

În curînd va apare Revista „Mobila" (publicație trimestrială) ilustrată, editată de Ministerul Economiei Forestiere — Centrul de Documentare Tehnică pentru Economia Forestieră — și Consiliul Național al Inginerilor și Tehnicienilor.

Revista va publica noutăți și recomandări cu privire la:

— modelele de mobilă realizate în țară;

— amenajări de interioare cu mobilă, covoare, lustre, bibelouri, stofe de mobilă etc.;

— mobile cu posibilități multiple de utilizare și combinații estetice;

— utilizarea noilor materiale în construcția mobilei, tapiseriilor, decorației interioare;

— întreținerea mobilei;

— modele de mobilă de peste hotare.

Abonamentele se fac anual la Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră (C.D.F.), București, șos. Pipera nr. 46, Raionul 1 Mai, telefon 12.83.82 (Serviciul contabilitate) — PUBLICAȚII TEHNICE FORESTIERE, cont 13640213 BRPR — Filiala 1 Mai, București.

Costul unui abonament anual individual este de 60 de lei, iar cel al unui abonament colectiv (pentru întreprinderi și instituții) este de 160 lei.

Dimensionarea gabioanelor utilizate la lucrările de consolidare şi apărare a drumurilor forestiere

Ing. **V. PĂTRĂŞCOIU**
Director I.C.F. Piatra Neamţ

C.Z. Oxf. 384.3

Desfăşurarea traseelor drumurilor forestiere pe terenuri cu caracteristici geomorfologice frecvent diferenţiate, cu mişcări de terasamente în volum mare, urmărind de multe ori firul văilor, impune un volum mare de lucrări de consolidare a rambleelor şi debleelor, precum şi de apărare a terasamentelor de viiturile apelor.

În practica construcţiilor rutiere se utilizează numeroase sisteme de consolidare şi apărare a malurilor rigide sau elastice, cu caracter pur constructiv sau vegetativ, fiecare dintre ele avînd avantajele şi dezavantajele respective.

Gabioanele, ca sisteme reprezentative flexibile, sînt lucrări constructive executate din zidărie uscată din piatră sau pietriş, învelite în plasă de sîrmă, sub formă monolită sau în coşuri. *Gabioanele se execută sub două forme:*

— gabioane monolite sub formă de saltele uşor deformabile;

— gabioane în coşuri (fig. 1).

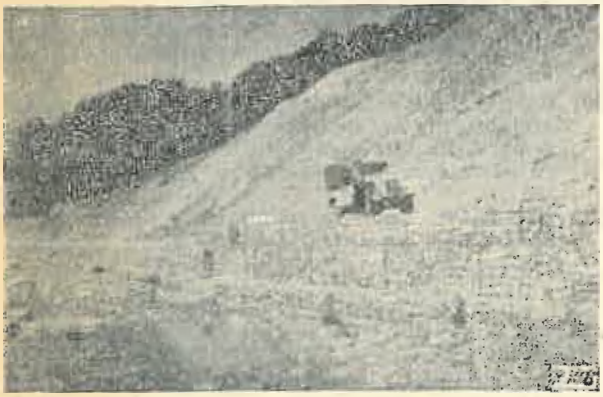


Fig. 1. Consolidare din gabioane în coşuri la drumul auto Milcov II, şantierul I.C.F. Focşani.

Gabioanele în coşuri, deşi sînt mai greu de executat, necesitînd cadre spaţiale din oţel beton, au avantaje mai mari sub raportul stabilităţii şi rezistenţei.

Coşurile se execută frecvent (fig. 2) cu dimensiunile: 2 000 x 1 000 x 1 000 mm, legătura între ele făcîndu-se în două feluri:

— legătură prin matisare, care se realizează prin îmbrăcarea cadrelor din oţel-beton cu diametrul de φ = 8 — 12 mm, alăturate, cu o liţă de sîrmă zincată înfăşurată sub formă de spirală (fig. 3);

— legătura prin copci, care se realizează cu ajutorul unor segmenţi de sîrmă, care se leagă în ochiuri distanţate la 20 cm (fig. 4).

Calculul dimensionării gabioanelor

În literatura de specialitate nu sînt redate pînă în prezent calculele de rezistenţă sau stabilitate a acestui gen de lucrări, ele construindu-se empiric în funcţie de rolul lor, de importanţa lucrării şi de tipul constructiv adoptat.

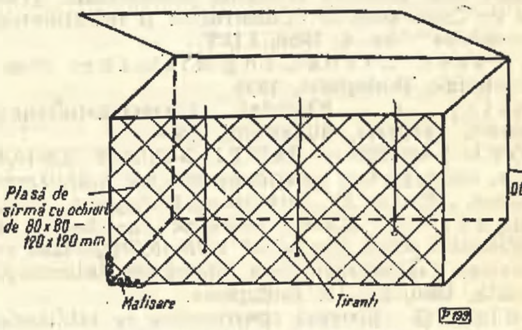


Fig. 2. Coş de gabion.

Considerăm că un calcul chiar cu ipoteze simplificatoare, dar suficient de exact pentru necesităţile practice, se poate face ţinînd seama de rolul acestor lucrări, de natura solicitărilor care intervin şi care pot provoca deformaţii remanente sau elastice. Astfel, dimensionarea gabioanelor se poate face, deşi nu riguros exact, cu

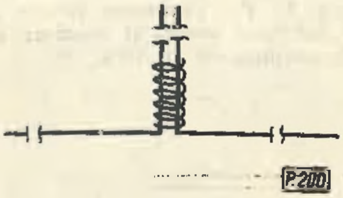


Fig. 3. Legătură prin matisare.

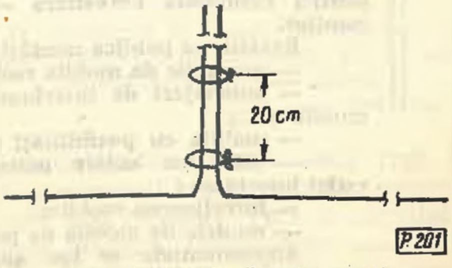


Fig. 4. Legătură prin copci.

ficientă siguranță, ținîndu-se seama de două
pteze de calcul:
/) împingerea apei cu diferite scheme de în-
rcare, pentru gabioanele cu rol de apărare a
rasamentelor sau dirijare a apei;
2) împingerea pămîntului pentru gabioane cu
l de consolidare (ziduri de sprijin).

*oteza I — Calculul gabioanelor la împingerea
apei.*

Gabioanele sînt construcții filtrante, în special
prima etapă care durează pînă la colmatarea
ırțială sau totală a golurilor rezultate din așe-
rea materialului de umplutură. Astfel de ca-
ri se întîlnesc la epiurile deviatoare așa cum
vede în fig. 5 și 6.

g. 5. Gabioane sub formă de epiuri la drumul fores-
tier Milcov III șantierul I.C.F. Focșani

g. 6. Epiu de dirijare a apei din gabion la drumul
Năruja I, șantier I.C.F. Focșani.

Schema de încărcare este redată în fig. 7.
Cînd gabioanele sînt prelungite în apa rîului,
resiunea hidrostatică de pe ambele părți se
chilibrează, astfel încît elementul nu este su-
us la nici o solicitare, eforturile rezultate din
resiune echilibrîndu-se reciproc. Acest caz se
ıtîlnește la gabioanele noi, integral filtrante.
Cînd au trecut peste gabioane o serie de vii-
uri, în golurile create inițial se depun particule:
rgilă, nisip, resturi vegetale, care umplu spațiile

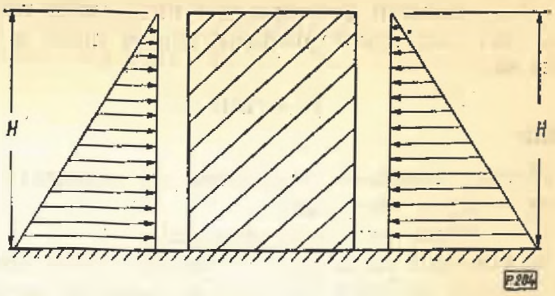


Fig. 7. Schema de încărcare a gabioanelor filtrante.

libere, făcînd gabionul aproape impermeabil. Se creează astfel o diferență de nivel între bieful amonte și bieful aval „Z_1" (fig. 8). Presiunea hidrostatică exercitată pe cei doi paramenți este:

$$P_{st.\ am.} = \frac{\gamma h^2}{2} \text{(paramentul amonte)}$$

$$P_{st.\ av.} = \frac{\gamma (h - Z_1)^2}{2} \text{(paramentul aval)}$$

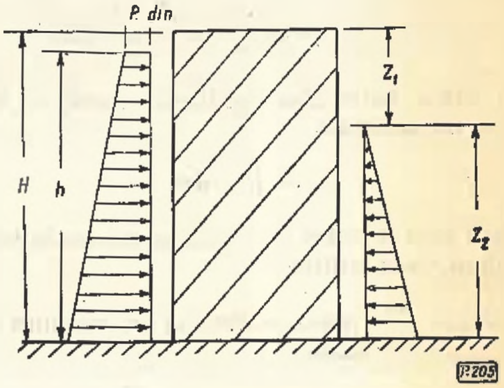


Fig. 8. Schema de calcul a gabionului colmatat.

Presiunea rezultantă va fi diferența celor două presiuni exercitate pe cei doi paramenți.

$P_{st.am.}$ este presiunea hidrostatică ce se exercită pe paramentul amonte al gabionului;

$P_{st.\ av.}$ — presiunea hidrostatică ce se exercită pe paramentul aval al lucrării;

γ — greutatea specifică a apei;

h — înălțimea pînă la care se ridică nivelul apei;

Z_1 — distanța de la nivelul de etiaj al apei pînă la coronamentul lucrării.

$$P_{st} = \frac{\gamma h^2}{2} - \gamma \frac{(h^2 - 2hZ_1 + Z_1^2)}{2}$$

$$P_{st} = \gamma h Z_1 + \gamma \frac{Z_1^2}{2}$$

$$P_{st} = \gamma Z_1 \left(h - \frac{Z_1}{2}\right)$$

În afară de presiunea hidrostatică, pe paramentul amonte al gabionului se exercită și presiunea hidrodinamică. Pentru determinarea forței hidrodinamice se pleacă de la relația impulsului sau cantității de mişcare a unui punct material care reprezintă produsul dintre masa şi viteza sa:

$$\overline{H} = m\overline{v}$$

unde:

$\overline{H}$ este impulsul (cantitatea de mişcare);
m — masa sistemului;
$\overline{v}$ — viteza punctelor materiale.

Se cunoaşte că în cazul sistemelor rigide aflate în mişcare, în afară de masă, moment de inerție, intervin şi vitezele inițiale ale diferitelor puncte.

Impulsul $\overline{H}$ reprezintă un vector care are aceeaşi direcție ca şi viteza, iar mărimea sa este egală cu produsul dintre mărimea masei şi mărimea vitezei punctul material.

Cînd este vorba de un sistem de puncte materiale — impulsul sistemului — sau cantitatea de mişcare a sistemului, este suma impulsurilor punctelor care formează sistemul:

$$\overline{H} = m_1\overline{v}_1 + m_2\overline{v}_2 + m_3\overline{v}_3 + \cdots m_{n-1}\overline{v}_{n-1} + m_n\overline{v}_n$$

sau:

$$\overline{H} = \sum_{1}^{n} m\overline{v}$$

In cazul sistemelor continue, suma se transformă în integrală:

$$\overline{H} = \int \overline{v}\ dm$$

Dacă însă derivăm ecuația impulsului în funcție de timp, vom obține:

$$\frac{d\overline{H}}{dt} = \mathrm{m} \cdot \frac{d\overline{v}}{dt}$$ (masa sistemului s-a presupus constantă)

dar:

$$\frac{d\overline{v}}{dt} = \overline{a}$$ (accelerația)

Dar:

$m\overline{a} = \overline{F}$ (rezultanta forțelor care acționează asupra punctului material).

Deci:

$$\frac{d\overline{H}}{dt} = \overline{F}$$

sau:

$$\overline{F} = m\overline{v}$$

Dacă înlocuim:

$$m = \rho\, Q$$

unde:

m este masa sistemului;
ρ — densitatea sistemului;
Q — volumul sistemului

vom obține:

$$F = \rho\, Qv$$

Inlocuind :

$$\rho = \frac{\gamma}{g}$$

unde:

γ este greutatea specifică a sistemului;
g — accelerația gravității

vom obține:

$$F = \frac{\gamma}{g}\, Qv$$

Aplicînd legea continuității:

$$Q_1 = Q_2 = Q_3 \ldots = Q_n$$

Q fiind debitul curentului;

sau:

$$S_1v_1 = S_2v_2 = S_3v_3 = S_nv_n$$

unde:

$S_{1...n}$ este secțiunea curentă prin care se scurge debitul de apă;

$v_1 ... v_n$ — vitezele în secțiunile corespondente.

Inlocuind debitul „Q" prin produsul „Sv", ecuația forței dinamice capătă forma:

$$F = \frac{\gamma}{g}\, Sv^2$$

Dacă se ia în considerare o lungime egală cu unitatea (1,0 m)

$$S = H \times 1{,}0\ \mathrm{m} = H$$

$$F = \frac{\gamma}{g}\, Hv^2$$

unde:

H este nivelul liber al curentului de apă.

Aceasta este forța de impuls ce se exercită asupra unității de lungime a lucrării orientată normal pe direcția curentului de apă.

Luîndu-se în considerare pierderile:

$F = K_1\frac{\gamma}{g}Hv^2$ ceea ce este echivalent cu relația:

(K_1 este coeficient de pierderi (frecări)

$$F = K\gamma\frac{H}{2g}\, v^2$$

Considerînd $K_1 = \frac{K}{2}$

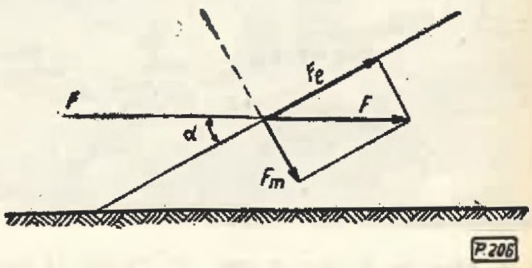


Fig. 9. Componentele forței hidrodinamice.

In cazul în care epiurile sînt înclinate, forța hidrodinamică se descompune după două direcții (fig. 9):

$$F_m = F \sin\alpha$$
$$F_e = F \sin{}^2\alpha$$

Forța hidrodinamică va avea deci valoarea:

$$F = K\,\frac{\gamma H}{2g}\, v^2 \sin{}^2\alpha$$

α fiind unghiul de înclinare dintre direcţia curentului şi faţa construcţiei.

Presiunea totală asupra unităţii de lungime a *epiului* va fi suma presiunii hidrostatice şi hidrodinamice:

$$P = P_{st} + P_{din} = \gamma Z_1 (h - \frac{Z_1}{2}) + K\gamma \frac{hv^2}{2g} \sin^{-2}\alpha$$

Datorită acestei presiuni, epiul poate fi deplasat spre aval, dacă nu intervine o altă forţă care să realizeze stabilitatea şi care este reprezentată de greutatea lucrării.

Deci, în afară de forţele de presiune (hidrostatică şi hidrodinamică) mai intervine şi greutatea construcţiei, care însă, aplicînd principiul lui Arhimede pentru partea care se află în apă, va avea valoarea pentru lungimea de 1,00 m:

$$G = b(H\gamma_z - h\gamma_a)$$

unde:

G este greutatea construcţiei;

b — lăţimea medie a lucrării;

H — înălţimea totală a lucrării;

γ_z — greutatea specifică a zidăriei din care este construită lucrarea;

h — înălţimea nivelului liber al apei;

γ_a — greutatea specifică a apei.

Pentru ca lucrarea să nu fie antrenată de apă, între cele două sisteme de forţe trebuie la limită să se realizeze echilibrul lor. Forţa de frecare între construcţie şi fundul albiei, va avea valoarea:

$T = fG$

$T = fb\ (H\gamma_z - h\gamma_a)$

unde:

T este forţa de frecare ce se realizează între lucrare şi fundul albiei;

f — coeficientul de frecare (0,20—0,30).

Pentru stabilitatea la alunecare a construcţiei este necesar şi suficient ca:

$T \geqslant P$, adică,

$$fb(H\gamma_z - h\gamma_a) \geqslant \gamma Z_1 (h - \frac{Z_1}{2}) + K\gamma_a\ h \frac{v^2}{2g} \sin^2\alpha$$

de unde rezultă secţiunea necesară:

$$b \geqslant \frac{\gamma Z_1 (h - \frac{Z_1}{2}) + K\gamma_a h \frac{v^2}{2g} \sin^2\alpha}{f\ (H\gamma_z - h\gamma_a)}$$

sau

$$b \geqslant \frac{2g\gamma z_1 (h - \frac{Z_1}{2}) + K\gamma_a hv^2 \sin^2\alpha}{2gf\ (H\gamma_z - h\gamma_a)}$$

În fază primară, cînd construcţia este filtrantă, $Z_1 = 0$, dimensiunea b rezultînd:

$$b \geqslant \frac{K\gamma_a\ hv^2 \sin^2\alpha}{2\ gf\ (h\gamma_z - h\gamma_a)}$$

Dacă epiul este orientat şi normal la direcţia curentului, adică dacă α = 90°, în cazul construcţiei filtrante, dimensiunea b va avea valoarea:

$$b \geqslant \frac{K\gamma_a hv^2}{2\,gf\ (H\gamma_z - h\gamma_a)}$$

În cazul epiurilor orientate normal pe direcţia curentului, dar nefiltrante, dimensiunea b rezultă din relaţia:

$$b \geqslant \frac{2g\ \gamma Z_1 (2h - \frac{Z_1}{2}) + K\gamma_a hv^2}{2\ gf\ (H\gamma_z - h\gamma_a)}$$

În afară de stabilitatea din alunecare, lucrarea se calculează şi la răsturnare. Condiţia necesară şi suficientă este:

$$\frac{M_s}{M_r} \geqslant 1{,}5 - 3$$

unde:

M_s reprezintă momentul forţelor care asigură stabilitatea lucrării;

M_r — momentul forţelor care tind să răstoarne lucrarea.

Momentele forţelor se iau faţă de punctul în jurul căruia secţiunea se roteşte în timpul răsturnării.

Valorile coeficienţilor de frecare se află în diferite lucrări de specialitate.

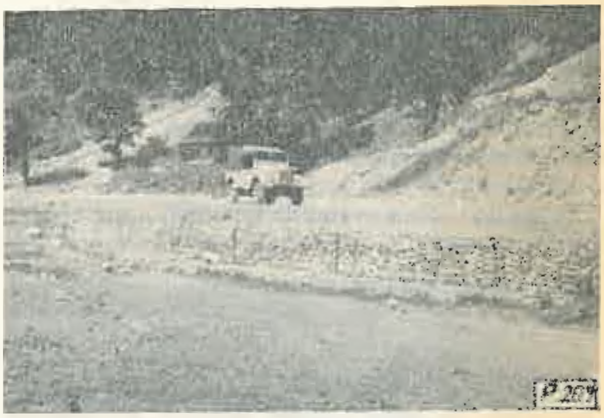


Fig. 10. Gabion de susţinere a unui rambleu executat paralel cu firul albiei, drumul Năruja, şantierul I.C.F. Focşani.

În cazul epiurilor din gabion, amplasate paralel cu firul albiei şi care susţin un rambleu (fig. 10), există două scheme de calcul, luîndu-se ca ipoteză de calcul varianta cea mai defavorabilă:

1) Ipoteza presiunii hidrostatice şi hidrodinamice considerînd împingerea pămîntului de valoarea zero, aşa cum rezultă în schema de calcul din fig. 11. In acest caz, formula de dimensio-

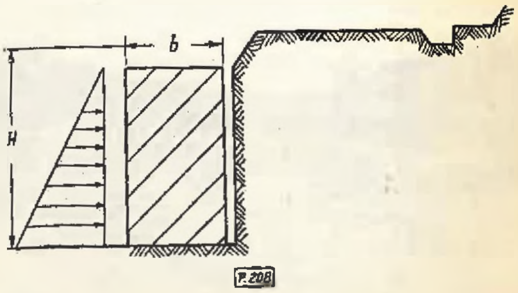


Fig. 11. Schemă de calcul. Gabion de susţinere a rambleului, acţionat numai de împingerea apei.

nare se deduce din formula de bază, în care unghiul α este egal cu zero.

Această ipoteză de încărcare se întîlneşte în perioadele secetoase, cînd pămîntul din spatele gabionului, datorită contracţiei, se dezlipeşte de coşuri. Se poate întîmpla însă ca plouînd în bazinul superior al văii, debitul se crească şi să se întîlnească această ipoteză (ipoteza este rar întîlnită şi formează un caz particular).

2) Ipoteza împingerii pămîntului, fără să acţioneze şi împingerea apei, calculul efectuîndu-se după schema de calcul (din fig. 12).

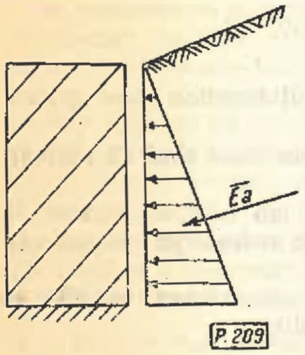


Fig. 12. Schema de calcul al gabioanelor solicitate numai la împingerea pămîntului.

Această situaţie se întîlneşte frecvent la zidurile de sprijin din gabioanele care susţin taluze de deblee sau ramblee, (fig. 13 şi fig. 14).

Stabilirea eforturilor unitare în terenul (rambleu sau debleu) solicitate la încărcările transmise, se stabilesc utilizîndu-se ecuaţiile teoriei matematice a elasticităţii.

Ecuaţiile sînt valabile pentru materialele linear-deformabile (materiale care se supun legii lui Hooke), atunci cînd solicitarea are loc o singură dată, fără repetiţii sau alternanţe. Pentru solicitări cu caracter alternativ sau permanente, folosirea ecuaţiilor teoriei matematice a elasticităţii este limitată la corpurile linear-deformabile elastice (adică la corpurile la care deformaţiile sînt reversibile total, imediat ce cauza este înlăturată; deformaţiile sînt proporţionale cu eforturile unitare).

Fig. 13. Susţinerea unui rambleu la drumul forestier Năruja, şantierul I.C.F. Focşani

Fig. 14. Susţinerea unei umpluturi la capătul unui pod de la drumul Milcov, şantierul I.C.F. Focşani.

Dacă solicitarea ajunge la o anumită valoare, tensiunile în pămînt ajung la o stare limită de tensiune, care se caracterizează prin aceea că eforturile tangenţiale în anumite puncte şi după direcţii determinate egalează rezistenţa de tăiere a pămîntului.

Creşterea eforturilor tangenţiale peste o valoare limită conduc la cedarea plastică, caracterizată prin ruperea masivului de pămînt.

Pentru a se ajuta menţinerea stabilităţii taluzurilor de debleu sau rembleu, trebuie să fie sporite forţele ce se opun alunecării sau să fie reduse forţele care tind a provoca alunecarea.

Printre măsurile care asigură oprirea alunecării se numără şi introducerea lucrărilor de susţinere de la piciorul taluzelor, capabile să preia împingerile rezultate din alunecarea pămîntului. Indiferent de metoda aplicată în determinarea împingerii pămîntului, plecînd de la ipoteza stării de eforturi limită sau de la ideea lunecării masivului de-a lungul unei suprafeţe, metode analitice sau grafo-analitice, forţa reprezentată de reacţiunea ce se naşte la contactul dintre elementul de sprijin şi pămînt, egală şi de semn contrar cu împingerea activă a pămîntului, este cea care intervine în calculul dimensionării gabioanelor (fig. 15).

Poziţia forţei $\overline{E}_a$ este determinată de frecarea care se naşte între gabion şi pămînt. În cazul cînd nu există frecare, $\overline{E}_a$ este normală pe suprafaţa gabionului. În cazul existenţei frecării, efortul $\overline{E}_a$ va fi înclinat cu unghiul φ faţă de normala la suprafaţa zidului.

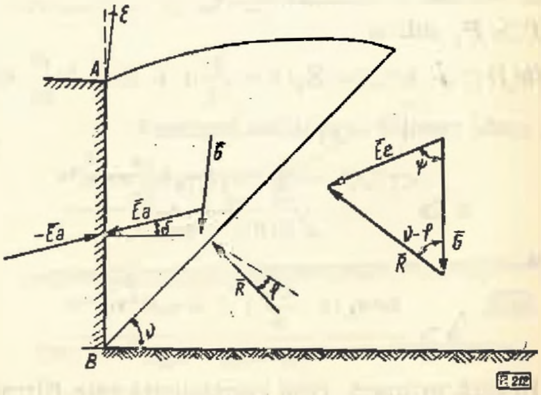


Fig. 15.

Din poligonul forţelor:

$$\overline{G} + \overline{R} - \overline{E}_a = 0$$

se determină valoarea forţei $\overline{E}_a$

Valoarea forţei $\overline{G}$ depinde de poziţia planului *BC* (unghiul *v*); deci se poate spune că implicit:

$$\overline{E}_a = f(v)$$

Din această relaţie se vede că $\overline{E}_a$ se anulează pentru valorile $\gamma = \varphi$ şi $\gamma = 90° - \varepsilon$, adică pentru $\varphi < \gamma_0 < 90° - \varepsilon$, există o valoare $\overline{E}_a$ maximă.

Impunînd condiţia:

$\frac{dE_a}{dv} = O$, se determină $\overline{E}_a$ maxim.

Dacă faţa posterioară a gabionului este verticală, iar suprafaţa masivului orizontală, neglijînd frecarea dintre pămînt şi perete, starea de tensiune din spatele gabionului este aceeaşi cu starea de tensiune a unui masiv semiinfinit, iar pentru determinarea împingerii se poate aplica teoria Rankine.

Pe o suprafaţă elementară orizontală la cota „z" acţionează un efort principal vertical, a cărui valoare este:

$$\sigma_1 = \gamma Z$$

Împingerea laterală în cazul echilibrului limită este dată de relaţia:

$$\sigma_{III} = \sigma_1 \operatorname{tg}^2 \left(\frac{\pi}{\gamma} - \varphi/_2\right) = \gamma_z \operatorname{tg}^2 (\pi/_4 - \varphi/_2)$$

Valoarea împingerii active asupra gabionului este:

$$E_a = \frac{1}{2} \gamma H^2 \operatorname{tg}^2 (\pi/_4 - \varphi/_2)$$

unde:

H reprezintă înălţimea activă a gabionului;

γ = greutatea specifică a pămîntului din spatele gabionului;

φ = unghiul de frecare.

Direcţia împingerii este înclinată datorită frecării şi se aplică la înălţimea H/3 de bază.

Pentru echilibrul elementului acestei forţe trebuie să i se opună o altă forţă egală şi de sens contrar ce ia naştere în elementul de construcţie şi care trebuie să respecte anumite reguli, pentru a asigura rezistenţa necesară la acţiunea forţelor solicitante.

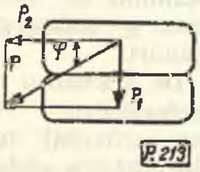


Fig. 16.

Deoarece, forţa ce solicită elementul este înclinată cu unghiul φ, rezultanta forţelor se poate descompune în două componente (fig. 16);

$P_1 = P \sin \varphi$ (verticală)

$P_2 = P \cos \varphi$ (orizontală), care are tendinţa de a deplasa piatra de deasupra de pe cea inferioară.

Pentru a împiedica deplasarea trebuie ca forţa de deplasare P_2 să fie mai mică decît forţele de frecare dintre pietre, adică:

$P \cos \varphi \leqslant fP \sin \varphi$

sau

$\operatorname{Cotg} \varphi \leqslant f$

Dacă α este unghiul de frecare

$f \leqslant \operatorname{tg} \alpha$

sau

$\operatorname{Cotg} \varphi \leqslant \operatorname{tg} \alpha$

Astfel, în cazul unei forţe înclinate cu unghiul φ, dintre perpendiculara pe planul suprafeţei spatelui zidului şi direcţia forţei trebuie să fie mai mic sau la limită egal cu unghiul de frecare α, care se ia în general de 30—35°. Întrucît intervine şi o rezervă de rezistenţă, datorită sîrmei plasă care înveleşte zidăria uscată, această valoare a ungiului α este acoperitoare.

Acest calcul, cu ipoteze simplificatoare, considerăm că este acoperitor pentru nevoile practice.

Un calcul analitic riguros, deşi este foarte dificil, trebuie să ţină seama că elementul de construcţie este alcătuit din două materiale diferite, care lucrează monolit. Chiar dacă sistemul este static determinat exterior, prezintă o nedeterminare interioară. De aceea, este necesar ca în afara ecuaţiilor de echilibru mecanic să se facă apel şi la ecuaţiile de echilibru elastic (de deformaţii).

Rezolvarea problemei în acest mod conduce la transformarea secţiunilor neomogene în secţiuni omogene, cu ajutorul unui coeficient de echivalenţă (similar celui de la betoanele armate). Vom obţine astfel o secţiune ideală, omogen-echivalentă, care rezolvă nedeterminarea, fără să mai fie nevoie de ecuaţii suplimentare de deformaţii.

Secţiunea ideală de gabion va fi:

$$A_{pi} = A_p + n\, A_p$$

sau în mod asemănător:

$$A_{ai} = A_a + \frac{A_p}{n}$$

unde:

A_{pi} = secţiunea ideală a gabionului, raportată la secţiunea pietrei;

A_p = secţiunea zidăriei de piatră;

n = coeficientul de echivalenţă;

A_a = secţiunea plasei de sîrmă şi a oţelului beton din cadre;

A_{ai} = secţiunea ideală a gabionului raportată la secţiunea armăturii.

Lucrările de gabionare executate în cadrul şantierului I.C.F. Cîmpulung-Moldovenesc la drumul auto Negrileasa şi în cadrul şantierului I.C.F. Focşani la drumurile auto Milcov, Năruja şi Zăbala, precum şi alte lucrări de consolidare sau apărare executate din gabioane în bazinul Bistriţei au scos în relief o serie de avantaje şi dezavantaje ale acestui gen de lucrări.

Dintre avantaje se menţionează:

a) Acest gen de lucrări, folosind materiale locale (piatră, care se află în general pe traseu), se pot executa paralel cu execuţia mecanizată a terasamentelor.

b) Reclamă un volum mic de manoperă, faţă de lucrările de beton sau zidărie de piatră cu mortar de ciment.

Din această cauză considerăm că structura fondului forestier trebuie să cuprindă numai pădurile și „alte terenuri". La „pădure" urmează a fi incluse atît arboretele necorespunzătoare și împăduririle artificiale tinere din actuala clasă de regenerare, iar în „alte terenuri" sînt considerate suprafețe care au legătură directă cu fondul forestier (pepiniere, construcții și instalații forestiere, terenurile de împădurit etc.). Terenurile agricole, cele neproductive și apele urmează a fi evidențiate separat ca suprafețe neforestiere din interiorul patrimoniului forestier.

Suprafața și structura clasei de regenerare poate fi urmărită distinct, în legătură cu posibilitatea anuală de exploatare.

Pentru o caracterizare completă a domeniului forestier, considerăm necesar să se urmărească și terenurile cu vegetație forestieră dinafara fondului forestier.

În legătură cu indicatorii statistici privind suprafața pădurilor apar mai multe probleme.

În primul rînd, se poate simplifica raportarea acestor date prin eliminarea indicatorilor care nu suferă modificări esențiale în decursul anului, ca de exemplu : repartizarea suprafeței pădurilor și a volumului masei lemnoase pe funcții, specii și clase de vîrstă. Deoarece această structură combinată este destul de complicată, apreciem că înregistrarea poate fi redusă pe mai multe căi (urmărirea numai a principalilor beneficiari de terenuri, numai pentru codru sau doar pentru clasele de vîrstă a arboretelor exploatabile).

Resursele forestiere reprezintă indicatorii caracterizați prin volumul masei lemnoase. Datorită ciclului lung al procesului de producție al lemnului, în statistica silviculturii se pot distinge trei indicatori privind resursele forestiere : masa lemnoasă brută (volumul total al arborilor existenți în pădure, rezultat prin acumularea creșterilor), creșterea anuală (sporul anual al volumului masei lemnoase) și posibilitatea anuală de exploatare (volumul ce se poate recolta într-un an, respectîndu-se continuitatea producției forestiere).

Dintre indicatorii resurselor forestiere, un indicator cu conținut metodologic deosebit este *creșterea anuală a masei lemnoase* (sporul anual de volum) care poate fi determinat prin mai multe procedee. Astfel, după metoda de calcul, creșterea poate fi stabilită ca spor mediu pe mai mulți ani sau ca spor curent de la un an la altul, iar după perioada pentru care se determină deosebim creșterea anuală, periodică sau totală (pe toată existența arborilor). În general, creșterea se calculează în amenajamente pentru o perioadă de zece ani.

Creșterea curentă anuală este un indicator important deoarece indică nivelul rațional al recoltărilor exprimînd totodată productivitatea pădurilor. Dacă în privința nivelului exploatărilor pădurilor, mai intervine și alți factori, în ceea ce privește caracterizarea productivității pădurilor, indicatorul cel mai concludent este creșterea curentă anuală sub forma absolută sau ca indice mediu pe hectar.

Posibilitatea anuală de exploatare, care reprezintă volumul ce se poate recolta anual, este de asemenea un indicator cu pronunțat caracter metodologic. Metodologia de calcul, care este stabilită în funcție de mai multe elemente, trebuie să țină seamă ca prin extragerile anuale preconizate să se asigure continuarea producției forestiere, creșterea productivității pădurilor și îmbunătățirea stării și structurii pe vîrste a pădurilor.

Importanța acestui indicator constă în faptul că, reprezentînd nivelul producției care poate fi recoltată anual fără prejudicierea funcțiilor de producție și protecție a pădurilor, posibilitatea transformă producția multianuală a creării lemnului pe picior într-o producție anuală.

Din acest punct de vedere, apreciem că o înregistrare mai analitică a acestui indicator (pe specii, sortimente, vîrste etc.) ar fi utilă pentru studierea mai completă a corelațiilor dintre silvicultură și industria lemnului.

În legătură cu caracterizarea stării pădurii sub aspectul *productivității*, ar fi indicată urmărirea situației existente a volumului masei lemnoase brute, a creșterii anuale și a posibilității anuale de exploatare în comparație cu nivelul normal. De asemenea, unele elemente ale amenajamentului (clasele de producție, densitatea, tipurile de pădure etc.), pot fi urmărite la intervale mai mari de timp prin unele anchete ocazionale.

O problemă metodologică cu caracter general pe care o ridică indicatorii privind resursele naturale din silvicultură este aceea a inventarierilor, care sînt de obicei parțiale, selective.

Datorită condițiilor deosebite în care se execută inventarierele în silvicultură (suprafețe mari, terenuri izolate și cu relief accidentat etc.), considerăm că măsurătorile pot fi efectuate în continuare cu ajutorul acestei metode, rămînînd ca precizia și calitatea acestor lucrări să fie îmbunătățite.

Pentru a imprima indicatorilor resurselor naturale un caracter economic-statistic mai pronunțat apreciem că în viitor se vor putea calcula balanțele, grupările, indicatorii sintetici etc.

Balanțele pot fi aplicate în legătură cu fondul de terenuri și volumul masei lemnoase brute iar *grupările* pot fi introduse pentru evidențierea unor aspecte importante ca : specia și vîrsta dominantă, relațiile dintre creștere, posibilitate și exploatare, producția medie a masei lemnoase pe unități silvice, relațiile dintre indicatorii fondului forestier și ai resurselor forestiere pe de o parte și forța de muncă, investiții, mijloace fixe etc. pe de altă parte.

Dintre *indicatorii sintetici* prezintă interes deosebit cei referitori la productivitatea pădurilor (creșterea anuală și posibilitatea anuală de exploatare în medie pe hectar, producția medie a masei lemnoase pe 100 ha etc.).

Principala problemă care apare în legătură cu *investițiile*, este aceea că în unele cazuri (de exemplu, la construcții, mijloace de transport, acțiuni social-culturale etc.), indicatorii nu se pot separa pentru ramura silviculturii datorită raportării făcute pe întregul sector forestier sau includerii investițiilor silvice în cadrul ramurii industriei lemnului.

După metodologia actuală de înregistrare, investițiile din silvicultură se urmăresc numai pe total, din care pentru construcții-montaje și realizări prin muncă potriotică. Nu se raportează decît parțial unele realizări ale lucrărilor din investiții silvice: împăduriri, ajutorarea regenerării naturale, corectarea torenților. Punerea în funcție a investițiilor silvice se urmărește numai pentru unii indicatori (refacerea și cultura pădurilor, corectarea torenților etc.).

Datorită acestor cauze, indicatorii de investiții nu reușesc să caracterizeze într-o măsură suficientă problemele din această ramură. Considerăm că este indicat ca să se urmărească separat investițiile din silvicultură, ca ramură distinctă a economiei naționale.

Indicatorii privind *forța de muncă* din silvicultură au, în general, un conținut metodologic identic cu cel din celelalte ramuri ale economiei naționale. O problemă deosebită o constituie munca patriotică care reprezintă la unele lucrări aproximativ un sfert din valoarea totală, fapt care impune urmărirea separată, mai completă, a acestor realizări.

Problemele pe care le ridică indicatorii privind forța de muncă, ca și indicatorii privind investițiile sînt legate de unele particularități ale organizării muncii din sectorul forestier, legate de existența întreprinderilor organizate atît pentru activitatea de silvicultură cît și pentru cea de industrie a lemnului.

Modul actual de finanțare din silvicultură influențează de asemenea metodologia de înregistrare a forței de muncă din această ramură.

În legătură cu indicatorii privind forța de muncă se mai remarcă unele lipsuri în ceea ce privește caracterizarea calificării cadrelor și în special faptul că în această ramură nu se urmăresc aspectele eficienței muncii, exprimate prin productivitatea muncii. Această problemă n-a fost rezolvată pînă în prezent, astfel încît se impune elaborarea unei metodologii pentru a se putea trece apoi la calcularea și raportarea acestui important indicator economic și pentru ramura silviculturii.

Dintre indicatorii privind *procesul de producție* din silvicultură, cei mai importanți se referă la *refacerea și cultura pădurilor*, în care se cuprind activitățile legate de crearea și dezvoltarea pădurii (procesul de reproducție).

Indicatorii privind *împăduririle* reușesc să caracterizeze aceste lucrări, totuși, unele îmbunătățiri ar fi utile pentru o urmărire mai amănunțită. Astfel, în primul rînd, se propune raportarea acestor indicatori nu numai pe metode și specii ci și în legătură cu suprafețele care trebuiesc împădurite, adică pe structură de terenuri (în terenuri despădurite, în terenuri parțial despădurite în urma tăierilor succesive și progresive, în regenerările naturale, în terenuri degradate, în păduri de ameliorat sau refăcut etc.). În al doilea rînd, să se urmărească situația acestor lucrări și a reușitei lor de la plantare sau semănare pînă în momentul trecerii lor la „pădure' (realizarea stării de masiv).

Din aceste puncte de vedere, considerăm că pentru o urmărire mai eficace a acestei activități se pot introduce în viitor balanțele, eventual pe o perioadă mai mare de ani, cît durează acest proces biologic de creștere (4—8 ani, adică pînă la închiderea stării de masiv).

Regenerarea naturală a pădurilor, care reprezintă ca suprafață 75—80% din reproducția totală a pădurilor, trebuie astfel urmărită pentru a caracteriza situația exactă și starea pădurii regenerate natural, oferind astfel posibilitatea stabilirii eventualelor lucrări de completări și îngrijiri.

În prezent, situația regenerării naturale se raportează cumulat pe o perioadă mai mare de ani, care nu poate reda exact suprafața pădurilor reproduse pe cale naturală. Propunem ca la unitățile de bază urmărirea acestui fenomen să se facă analitic, urmînd ca raportarea să reflecte concludent situația regenerării naturale precum și calitatea acestor păduri. Inventarierea regenerărilor naturale se poate face prin metoda selectivă, iar înregistrarea urmează a se face pe an de producție, în mod asemănător controlului anual al împăduririlor artificiale.

Considerăm că operațiile culturale fac parte integrantă din silvicultură deoarece scopul acestor lucrări este biologic silvo-cultural și nu industrial (pentru recoltarea materialului lemnos) executîndu-se în decursul procesului de creștere a arborilor. Ar fi indicat ca în silvicultură aceste lucrări să se urmărească prin indicatori de suprafață și volum, iar în industria lemnului prin indicatori privind produsele rezultate din aceste recoltări.

Principalii indicatori care caracterizează *rezultatele activității silvice* sînt producția globală și producția netă.

Producția globală silvică cuprinde valoarea producției de material lemnos, a producției materialelor de regenerare, a producției produselor accesorii precum și a producției de vînat și pescuit.

Producția netă silvică reprezintă partea din producția globală rămasă după înlocuirea mijloacelor de producție consumate în procesul de producție și se stabilește după metoda de întreprindere ca diferență dintre producția globală și cheltuielile materiale.

Cei mai importanți indicatori care exprimă *rezultatele finale ale silviculturii și relațiile cu alte ramuri* sînt masa lemnoasă pusă în valoare şi masa lemnoasă predată pentru exploatare, al căror conţinut este dat de volumul şi valoarea lemnului preconizat a se recolta. Între cei doi indicatori există deosebirea că în timp ce punerea în valoare reprezintă o inventariere şi evaluare iniţială cu caracter orientativ, predarea exprimă masa lemnoasă efectiv cedată industriei lemnului de către silvicultură şi care în marea ei majoritate se recoltează.

În legătură cu aceste realizări este indicată asigurarea unei comparabilităţi a volumului masei lemnoase puse în valoare, masei lemnoase predate şi masei lemnoase exploatate, în corelaţie cu creşterea anuală şi posibilitatea anuală de exploatare precum şi cu acţiunile privind reprimirea parchetelor.

Deşi economia vînatului — ca activitate organizată de ocrotire şi recoltare a faunei cinegetice şi salmonicole — are un specific aparte, indicatorii economiei cinegetice şi salmonicole intră totuşi în cadrul sistemului de indicatori ai silviculturii datorită legăturilor strînse care există între cele două ramuri.

*

Pentru rezolvarea problemelor legate de cunoaşterea şi stabilirea sistemului de indicatori statistici care caracterizează silvicultura, s-au analizat principalele aspecte şi s-au făcut propuneri în legătură cu îmbunătăţirea sistemului actual al indicatorilor şi conţinutul lor metodologic precum şi a modului de înregistrare şi raportare a principalelor activităţi şi lucrări din silvicultură.

Propunerile prezentate pe scurt mai sus au avut ca scop să contureze o bază de discuţie pentru asigurarea unui sistem de indicatori unitar, complet, susceptibil de a caracteriza multilateral activitatea din silvicultură.

Cronică

Aspecte privind ameliorarea speciilor forestiere în Suedia

În Suedia ameliorarea speciilor forestiere constituie una din principalele activităţi ale cercetării ştiinţifice. Acestea se justifică prin ponderea mare pe care o are în economia naţională patrimoniul forestier, a cărui întindere depăşeşte jumătate din suprafaţa ţării.

În activitatea de ameliorare a speciilor forestiere din Suedia, începută în mod organizat la începutul secolului al XX-lea, s-au obţinut, în decursul anilor, numeroase realizări de o valoare ştiinţifică şi practică deosebită. Dintre acestea vom prezenta, pe scurt, pe cele mai însemnate.

Ing. V. BENEA
INCEF

C.Z. Oxf. 165.3(485)

Selecţia arboretelor.

Pentru cunoaşterea şi îmbunătăţirea bazei ereditare a arboretelor şi pentru fundamentarea ştiinţifică a transferului materialelor de împădurire, în Suedia se efectuează experimentări comparative cu specii de diferite *provenienţe*. Obiectul acestor experimentări îl formează în principal speciile: molidul, pinul silvestru şi mesteacănul.

Molidul. În Suedia există trei suprafeţe experimentale mai importante: Dönjelt (56°56′ latitudine nordică); Börnjön (59°14′ latitudine nordică) şi Södra Backsjö (63°56′ latitudine nordică). Experimentările de la Börnjön şi de la Dönjelt interesează şi pentru faptul că printre provenienţele experimentate există şi următoarele cinci provenienţe din Republica Populară Romînă: Crucea (nr. 20), Vadul Rău (nr. 21), Peştera (nr. 22), Muntele (nr. 29) şi Valea Bistrei (nr. 30).

Din cele 36 de provenienţe de molid utilizate în experimentări, provenienţele din R.P.R. se situează printre primele, din multe puncte de vedere. În raport cu înălţimea, diametrul şi volumul la ha, înregistrate după 24 ani, provenienţele din ţara noastră ocupă următoarele poziţii: *3* — Muntele (după două provenienţe din R. S. Cehoslovacă); *7* — Valea Bistrei; *10* — Crucea, fiind toate superioare speciei locale, iar pe locul *17* — Vadul Rău, la egalitate cu specia locală; numai Peştera ocupă locul *27*, imediat după specia locală. Această situaţie este o dovadă a posibilităţii transferării cu succes a provenienţelor de molid din sud spre nord; rezultatele obţinute mai dovedesc o mare putere de adaptabilitate şi o bază ereditară bogată şi nealterată a provenienţelor de molid din Carpaţi.

Ţinînd seama de importanţa acestor experimentări pentru Suedia, cum şi pentru alte ţări din Europa, Institutul de genetică al Şcolii regale superioare de silvicultură din Stockholm a iniţiat, începînd din 1962, instalarea de experimentări pe o scară şi mai vastă, fiind procurate în acest scop 1 100 provenienţe, printre care şi 21 provenienţe din R.P.R. Instalarea lor se face după metode moderne, care permit efectuarea unor calcule statistice riguroase.

În Suedia cultura molidului autohton este zonată, distrugîndu-se 10 regiuni climatice şi altitudinale. Regula generală este că molidul nu poate fi transferat decît cel mult în limitele a 4 grade latitudinale.

Pinul silvestru, cea mai importantă specie din Suedia a format obiectul experimentărilor de proveniență încă din 1932 cînd s-au utilizat cca. 600 surse din întreaga țară. Această experimentare a demonstrat marea variabilitate care există între diferite proveniențe în privința rapidității la creștere, a duratei perioadei de vegetație, a sensibilității la înghețuri, cum și în ceea ce privește lungimea și greutatea acelor. Aceasta a determinat să se stabilească, mai tîrziu, 16 zone de cultură a pinului silvestru, care nu se poate transfera decît cel mult în cadrul a 2 grade latitudinale.

În apropiere de Uppsala s-a instalat în 1933 o cultură comparativă de pin silvestru de diferite proveniențe din țară și străinătate.

Mai tîrziu (1952—1955 și în 1962) s-au instalat experimentări în 30 puncte din Suedia, reprezentative din punct de vedere latitudinal și altitudinal. Suprafața acestora se ridică acum la cca. 25 ha, cu perspectivă de a se majora la cca. 45 ha. Cea mai importantă suprafață pare să fie cea de la Alvkarleby (Suedia meridională), unde sînt reprezentate 20 proveniențe al căror număr este în curs de majorare la 32. Urmărirea creșterii și dezvoltării puieților se face cu o deosebită atenție, efectuîndu-se măsurători asupra înălțimii și diametrului, analize asupra modificărilor (mutagene) clorofilei, cum și alte analize și studii fiziologice și biochimice; se poate spune că, practic, fiecare plantă înregistrată constituie un obiect de studiu separat. Un interes științific remarcabil prezintă rezultatele obținute în privința corelației dintre proprietățile ecologice ale plantelor și condițiile climatice (temperatura și lungimea zilei) din locul de origină. Se remarcă, în general, o pierdere mai ridicată, de 15—50%, la toate proveniențele de la latitudini diferite (mai ales sudice) față de cele locale.

În ceea ce privește raportul dintre durata sezonului de vegetație din locul de origină pe de o parte și înălțimea realizată precum și vătămările suferite din partea factorilor abiotici, reflectată în calitatea trunchiului, pe de altă parte, s-au obținut unele rezultate interesante. Astfel, vătămările sînt strîns legate, cu unele excepții, de durata sezonului de vegetație din locul de origină și anume: cu cît latitudinea este mai sudică celei locale cu atît și procentul de vătămare este mai mare; de exemplu proveniențele de la 50° latitudine N, au înregistrat 99% vătămări, pe cînd specia locală 25%, iar cea mai nordică (66° latitudine N) numai 5%. La sensibilitatea față de vătămările factorilor abiotici un rol important îl joacă altitudinea, proveniențele de la latitudini mai sudice, dar de la altitudini ridicate au înregistrat vătămări mai reduse în comparație cu proveniențele de la latitudini similare, dar de la altitudini joase.

Mesteacănul. Cele mai vechi experimentări cu diferite proveniențe de mesteacăn datează din 1947 și provin din 12 surse, situate pe o zonă de peste 5 grade latitudine (62—67° 30′). S-au folosit speciile: *Betula verrucosa* (7 proveniențe) și *Betula pubescens* (5 proveniențe). Din cele 4 blocuri experimentale existente cea mai însemnată este la Järved (63° 15′ latitudine N). La vîrsta de 13 ani (1959) există o mare viariațe în ceea ce privește înălțimea plantelor atît între specii cît și în cadrul speciilor și proveniențelor. Astfel, în ceea ce privește media înălțimii și a diametrului plantelor, cele de Betula verrucosa sînt mult superioare celor de *Betula pubescens*. Cel mai bine dintre toate se prezintă, totuși, o proveniență sudică de Betula *pubescens*, iar cel mai slab, o proveniență de dincolo de cercul polar.

Se remarcă o variabilitate pronunțată și în cadrul aceleiași specii, atît ca rapiditate de creștere, producție de masă, cît și ca rezistență la dăunători, ceea ce este o dovadă a unei heterogenități ridicate a acestor specii. Experimentările întreprinse vor fundamenta raionarea culturii speciilor de mesteacăn, care prezintă importanță pentru economia forestieră suedeză.

Referitor la criteriile de alegere a arboretelor destinate ca rezervații de semințe se remarcă că, în general, ele sînt asemănătoare cu cele folosite în alte țări, fiind elaborate pe lîngă criterii generale și o serie de criterii speciale, după scopul urmărit prin selecție.

Se acordă o importanță sporită, în special, evoluției anterioare a arboretului (în ce mod baza sa ereditară a fost sau nu modificată), precum și formei trunchiului, fineței ramurilor, elagajului — considerate drept însușiri ereditare.

Arboretele destinate pentru recoltarea semințelor au fost grupate, la inventarierea făcută în întreaga țară, în patru categorii în raport cu condițiile staționale și vîrsta:

arboretele „plus" formate din arbori foarte bine dezvoltați, de producție ridicată, cu ramuri fine, trunchiuri fără defecte și foarte bine elagate, fără atacuri, semințe din clasa I de calitate. În vederea asigurării calității ridicate și omogenității arboretelor „plus" se extrag din acestea toți arborii cu defecte, bolnavi, care nu prezintă garanția unui genotip valoros. Recoltarea conurilor în arboretele „plus" se face din arborii în picioare;

arboretele „normal-superioare", formate, în marea majoritate din arbori cu caracteristici indicate la arboretele „plus". Recoltarea conurilor se face însă numai din arborii în picioare de valoare ridicată;

arboretele „normale", formate din arbori de valoare ridicată în proporție de 1/3 din numărul total al arborilor. Recoltarea conurilor se asigură numai din arborii de calitatea superioară;

arboretele „minus" formate din arbori de calitate inferioară în marea lor majoritate, în general cu coroane lăbărțate și ramuri foarte grosolane. Aceste arborete sînt excluse de la recoltarea conurilor.

În general se urmărește ca potrivit raionării făcute, cantitatea de sămînță necesară să se asigure din arboretele „plus", folosindu-se anii buni de fructificație, pentru a se recolta maximul posibil de sămînță și a se depozita surplusul în depozitele frigorifice existente în acest sens.

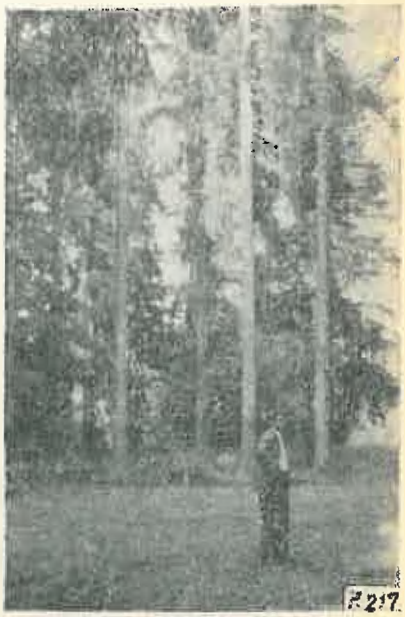


Fig. 1. Arboret „plus" de molid, în vîrstă de 80 ani (Rössjöholm — Suedia sudică).

Un arboret „plus" de molid din Rössjöholm (Suedia sudică) considerat ca cel mai bun din Suedia, după datele înregistrate în 1960 (la 80 ani), se prezintă astfel: înălțimea medie — 31 m; diametrul mediu la 1,30 m — 32 cm; suprafața de bază — 38,5 m²; producția la ha — 600 m³; media producției anuale între vîrsta de 46—80 ani a fost de 21 m³/ha, din care s-a scos pînă acum aproximativ 15 m³/ha. Arboretul „plus" are numeroși arbori „plus" din care unii sînt „cantitate și calitate plus", exemplare, care se găsesc, în mod obișnuit, foarte rar (fig. 1).

Un alt arboret „plus", de larice japonez, specie foarte apreciată în Suedia, în raza întreprinderii forestiere Rössjöholm, la 40 ani, prezintă următoarele caracteristici: înălțimea medie 21,2 m; diametrul mediu la 1,30 m de 26,3 cm; suprafața de bază — 17,8 m²; producția la ha — 200 m³ (fiind deja rărit arboretul); creșterea medie anuală — 12,4 m/ha. Acest arborete frumos servește — în prezent — ca bază pentru lucrările de ameliorare a laricelui, furnizînd altoaie, semințe și polen.

Selecția arborilor „plus".

Arborele „plus", este o noțiune al cărei conținut a fost precizat de cercetătorii suedezi, înțelegîndu-se un arboret excepțional calitativ și cantitativ în comparație cu vecinii săi (fig. 2). Desigur, ca și în alte țări, criteriile de alegere depind de scopul urmărit prin ameliorare: masă lemnoasă ridicată realizată într-un timp scurt, calitate tehnologică superioară, la care se adaugă neapărat și rezistența față de dăunători. Bineînțeles, capacitatea de fructificare a acestuia și calitatea superioară a semințelor constituie de asemenea un criteriu esențial.

Diametrul arborelui era considerat pînă nu de mult un criteriu de bază pentru alegerea arborelui „plus"; ulterior însă s-a demonstrat însemnătatea pe care o prezintă valoarea raportului dintre înălțimea și diametrul arborelui „plus" pentru alegerea acestuia, motivat prin faptul că diametrul este ușor influențat de consistența arboretului, de intervențiile omului etc. Arborele „plus", cu diametrul la fel cu al arborilor de referință trebuie să aibă, în acest caz, o înălțime net superioară. Recent, s-a adăugat un criteriu nou de alegere a arborelui „plus" și anume: densitatea lemnului; acest criteriu, impus de necesitățile industriei de prelucrare chimică a lemnului, pare să capete cea mai mare pondere în viitor mai ales că este considerată o însușire ereditară.

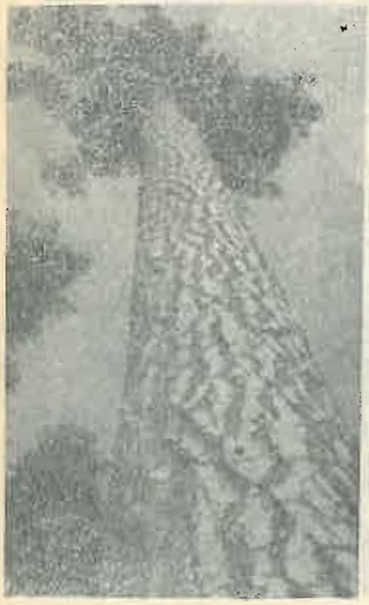


Fig. 2. Arbore „plus" de pin silvestru.

Amelioratorii suedezi compară arborele „plus" cu 4 arbori de referință, dintre cei mai valoroși aflați în jurul său, pe o suprafață circulară cu raza de 20 m.

Arborii „plus" sînt înregistrați pe fișe speciale, ilustrate obligatoriu cu imaginea arborelui „plus". Enumerăm datele arborilor de referință, care servesc și la stabilirea raportului dintre media acestora și a arborelui „plus": vîrsta, înălțimea efectivă, înălțimea calculată în funcție de vîrsta arborelui „plus" (în cazul că nu sînt de aceeași vîrstă), diametrul arborelui cu scoarță, grosimea dublă a scoarței, diametrul arborelui fără scoarță, diametrul arborelui fără scoarță calculată în funcție de vîrsta arborelui „plus", înălțimea coroanei, volumul arborelui, finețea ramurilor. În prezent, densitatea lemnului formează o rubrică specială de comparare, stabilindu-se că este o corelație directă între densitatea lemnului și lățimea inelului anual, diametrul arborelui, latitudinea, categoria de înălțime, temperatura medie a sezonului de vegetație și cantitatea de precipitații. Raportul dintre lemnul de primăvară și de toamnă este relativ constant și de aceea i s-a atribuit o valoare ereditară.

În cadrul lucrărilor de ameliorare, în afară de arbori „plus" se mai selecționează și arbori „speciali", cu destinație precisă. În acest scop se selecționează plopi tremurători triploizi de productivitate excepțională și rezistenți la dăunători, mesteceni cu lemnul „măzărat" sau în „flăcări" pentru furnire estetice, forme rezistente la diferiți dăunători etc.

În vederea cunoașterii valorii genetice a arborilor „plus" se recurge la verificarea descendenților acestora prin lucrări experimentale, stabilindu-se, în acest fel — în final — arborii „elită", baza plantajelor de semințe.

Pentru a ilustra importanța ce se acordă verificării descendenților arborilor „plus", precum și arboretelor „plus", se menționează că amelioratorii suedezi au elaborat un plan care cuprinde instalarea de experimentări pe cca. 1 000 ha.

În legătură cu verificarea descendenților (în cîmp deschis și sere) se pot face următoarele constatări:

a) Verificarea descendenților este o operație dificilă prin specificul speciilor forestiere de a avea o fecundare încrucișată (alogamă) și care face ca materialul de verificare să fie eterogen, cu o variabilitate pronunțată. Pentru a înlătura acest inconvenient se preconizează să se efectueze autopolenizări în plantaje destinate special pentru acest scop.

Descendenții necesari pentru experimentările de verificare se obțin, de regulă, din semințele rezultate din polenizările controlate (în colecții de clone); mai rar, se folosesc semințele recoltate direct de la arborii „plus", produse prin polenizare liberă.

b) Experimentările sînt realizate în condiții omogene și în mod îngrijit.

Un sistem bun pentru semănarea semințelor, care asigură o omogenitate ridicată a condițiilor de germinare, este acela practicat la Stațiunea Brunsberg. În cutii (lăzi) de metal, de aproximativ 10—15 cm adîncime, se seamănă un număr egal de semințe, de regulă 400 de fiecare lot experimental, pe un substrat format dintr-un amestec de humus forestier cu nisip grosier. Substratul este umezit continuu, de jos în sus, datorită faptului că cutia, care are partea inferioară perforată, este scufundată aproximativ pe jumătate într-un vas cu apă. Experimentarea are loc, începînd de la sfîrșitul iernii, în sere încălzite (20—25°C) și cu umiditate relativă ridicată a aerului.

La sfîrșitul lunii mai, după trecerea pericolului înghețurilor tîrzii, cutiile se scot din sere, iar plantulele se repică în cîmp sau se lasă în cutii pînă la primăvara următoare, în funcție de specie și mărimea plantulelor.

c) Testele de durată scurtă (5—10 ani) se instalează în parcele experimentale sau pepiniere situate în apropierea staţiunilor de cercetare ; în acest scop se folosesc puieţii de 1 an, obţinuţi în modul arătat mai sus. În general, se plantează 100 exemplare din fiecare descendenţă, la distanţe care variază între 30 × 30 cm şi 80 × 80 cm, după specie (la răşinoase distanţe mai mici, la foioase mai mari).

Verificarea descendenţilor pe o durată mai lungă se face prin instalarea de suprafeţe experimentale cu caracter permanent, de regulă în cuprinsul perimetrului forestier afectat staţiunii sau în alt teren experimental. Se folosesc — de asemenea — 100 puieţi, care se plantează după normele de plantare obişnuite.

Durata acestor teste este apreciată la 30—40 ani şi este considerată ca necesară pentru efectuarea unei temeinice şi concludente verificări.

Descendenţii ambelor teste sînt înregistraţi şi supuşi unor observaţii şi măsurători la 1 an şi apoi la intervale de 2—4 ani ; la testele de scurtă durată observaţiile şi măsurătorile pot fi mai frecvente.

d) La testele de scurtă durată o serie de date obţinute asupra creşterii puieţilor, grosimii şi lungimii ramurilor, a unghiului de intersecţie al ramurilor etc., se consideră indicatori ai unor însuşiri similare caracteristice arborilor maturi. Pentru aprecierea creşterii se aplică o formulă (a lui Backman) care permite să se calculeze, pe baza unor măsurători făcute timp de 5—10 ani, capacitatea de creştere a arborelui în faza maturităţii sale.

e) În experimentările de verificare a descendenţilor arborilor „plus" cum şi a celor de stabilire a valorii provenienţelor, un rol din ce în ce mai important se atribuie studiului ereditabilităţii plantelor, adică în ce măsură fenotipul dat este determinat de ereditate sau de condiţiile de mediu.

Acest lucru cere însă pe lîngă o experienţă îndelungată de ameliorator şi existenţa unor experimentări instalate riguros ştiinţific, care să permită aplicarea celor mai fine calcule statistice.

Rezultatele obţinute pînă acum la pinul silvestru arată că forma fusului, poziţia ramurilor şi în special unghiul de inserţie al ramurilor, ca şi mărimea mugurilor lujerului terminal, sînt ereditare şi că descendenţii arborilor „plus", bine aleşi, manifestă o superioritate evidentă în toate privinţele, în comparaţie cu arborii „minus" luaţi ca elemente de comparaţie.

În ceea ce priveşte seminţele, rezultatele obţinute relevă că culoarea şi dimensiunile absolute, însuşiri care depind de gradul de maturaţie sînt uşor influenţate de condiţiile de mediu, în timp ce, forma seminţelor (raportul dintre lungimea şi lăţimea lor) suprafaţa tegumentului şi forma aripilor, sînt mai puţin influenţate ; extremitatea micropilului şi hilul asimetric sau foarte pronunţat, nu sînt influenţate de condiţiile de mediu.

f) Descendenţii obţinuţi din polenizările artificiale între diferiţi arbori „plus" de molid confirmă posibilitatea determinării valorii genetice a unor însuşiri a diferiţilor arbori „plus" utilizaţi la polenizare.

g) Testarea descendenţilor arborilor „plus" proveniţi de la diferite latitudini din Suedia (de la 56° la 66° 30') şi încrucişările între ei pe cale artificială, a demonstrat că există o limită de latitudine (aproximativ 58°) de la care în sus vigoarea de creştere, reflectată în creşterea în înălţime, este inferioară în toate cazurile de încrucişare. Cele mai bune rezultate s-au înregistrat la descendenţii obţinuţi din încrucişările arborilor „plus" de la Nord cu cei de la Sud ; cele mai slabe rezultate s-au obţinut la încrucişările dintre arborii „plus", toţi de la latitudini sudice.

h) Clonele arborilor „plus" care s-au dovedit necorespunzătoare în urma testării descendenţilor lor, se elimină din plantajele de seminţe. În prezent, testarea de scurtă durată se aplică în numeroase cazuri.

Hibridarea interspecifică, poliploidia şi mutaţia.

În Suedia, hibridarea interspecifică se foloseşte în lucrările de ameliorare cu scopul de a combina însuşirile valoroase a două specii şi de a obţine vigoarea hibridă (heterozisul).

În ceea ce priveşte metodele şi tehnica aplicată la polenizări nu se deosebeşte de cele cunoscute. Se practică atît polenizarea controlată (cu izolarea florilor femele, efectuarea artificială a polenizărilor etc.) cît şi cea liberă (prin plantarea a 2 specii cu afinitate la încrucişare). La izolarea florilor speciilor de pin s-au folosit tuburi din material plastic, de dimensiuni mici, transparente. Acestea permit o izolare perfectă şi o urmărire foarte bună a evoluţiei maturizării stigmatului florii. De asemenea, aparatul de polenizare este foarte practic, uşor de manipulat şi evită orice amestec de polen străin.

Amelioratorii suedezi şi-au concentrat atenţia, în deosebi, asupra producerii de hibrizi interspecifici de larice şi plop tremurător; rezultatele obţinute în această direcţie fiind bune, s-a trecut la extinderea în practică.

Rezultate promiţătoare s-au mai obţinut şi în cazul hibridărilor interspecifice la anin şi mesteacăn.

Încrucişările dintre *Larix decidua, Larix leptolepis* şi *Larix sibirica* au dat descendenţi foarte valoroşi. *Larix sibirica* s-a dovedit o componentă parentală deosebit de bună, mai ales pentru producerea de hibrizi destinaţi a fi cultivaţi în centrul şi nordul Suediei, iar *Larix leptolepis* pentru producerea hibrizilor valoroşi pentru centrul şi sudul Suediei.

În centrul Suediei (Staţiunea Brunsberg) hibrizii dintre L. ***siberica*** × L. ***leptolepis*** şi L. ***decidua*** × L. ***sibirica*** constituie combinaţii foarte reuşite atît ca producţie de masă lemnoasă cît şi ca rezistenţă la cancer. La 5 ani hibridul de L. ***sibirica*** × L. ***leptolepis*** a depăşit înălţimea de 6 m faţă de combinaţia martor L. ***decidua*** × L. ***decidua*** care a realizat numai 2,5 m în înălţime ; rezultate bune s-au obţinut şi din combinaţiile L. ***decidua*** × L. ***sibirica.***

În sudul Suediei (Staţiunea Ekebo) cele mai bune rezultate s-au obţinut din combinaţia L. ***leptolepis*** × L. ***decidua ;*** hibridul la vîrsta de 10 ani are dimensiunile : 26,3 cm în diametru şi 15,5 m în înălţime, faţă de dimensiunile realizate de martori numai pe jumătate. Hibridul este rezistent atît la cancer, cît şi la *Armilaria mellea.*

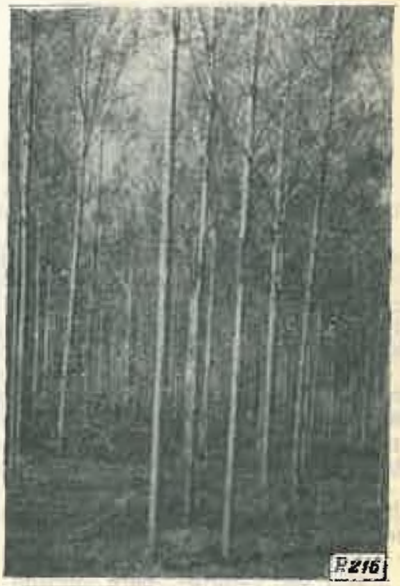


Fig. 3. Hibridul *Populus tremula* × *Populus tremulaides* în vîrstă de 14 ani.

Așa după cum s-a mai arătat, aceste încrucișări se realizează în plantajele de hibridare interspecifice, prin polenizare liberă.

Hibrizi valoroși de plop tremurător s-au obținut din combinația *Populus tremuloides* (America N) × *Populus tremula* (Suedia). Valoarea superioară a acestui hibrid atît pentru utilizările sale în industria de chibrite cît și a celei de pastă, a făcut ca „Compania suedeză pentru chibrite" să efectueze anual, pentru necesitățile proprii, plantații cu acest hibrid în suprafață de circa 100 ha.

În ceea ce privește masa lemnoasă la ha realizată de hibrizi, se constată că la vîrsta de 14—16 ani este de 2—3 ori mai mare ca la plopul tremurător nehibrid, iar în unele parcele experimentale (Stațiunea Brunsberg) pînă la 10 ori. Dimensiunile obținute la această vîrstă, în diametru și înălțime, sînt de 20—22 cm, respectiv de 15 m (fig. 3).

Aprecierea creșterii în viitor a hibridului *P. tremuloides* × *P. tremula* (după formula lui Backman) evidențiază că, la vîrsta de 25—30 ani hibridul poate avea înălțimea de 30 m ceea ce plopul tremurător obișnuit nu poate realiza decît la 65 ani. De asemeni, la aceeași vîrstă, producția medie pe an și ha, va fi de 15 m^3 la hibrid și de numai 8 m^3 la plopul tremurător.

Dată fiind rapiditatea de creștere și utilizările superioare ale lemnului la vîrste destul de mici, se preconizează ca plopul tremurător hibrid să aibă un ciclu de producție redus, de aproximativ 35 ani, față de 60 ani stabilit în prezent pentru plopul tremurător.

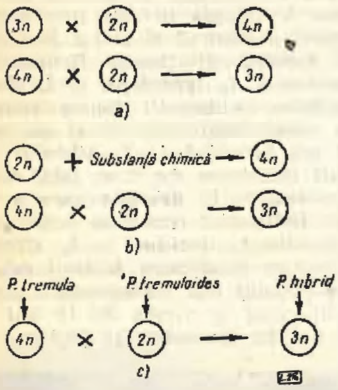


Fig. 4. Schema producerii pe cale naturală (*a*), artificială (*b*) a triploizilor și a triploizilor hibrizi (*c*) de plop tremurător.

În general, hibridul este rezistent la dăunători și boli și în special la *Valsa nivea*; indivizii sensibili la acest atac sînt eliminați din cultură. Spre deosebire de hibrizii lariceului care se produc în masă prin polenizare liberă în plantaje speciale, plopul tremurător hibrid se realizează în sere, prin polenizare controlată, pe ramuri detașate (operație destul de dificilă și aplicabilă pe scară redusă). Reproducerea hibrizilor prin polenizare a dus la constatarea că descendenții obținuți sînt mult inferiori părinților hibrizi. De aceea se preconizează înmulțirea vegetativă (butășire) a hibrizilor, dar se întîmpină greutăți în acest sens, deoarece cercetările întreprinse, de altfel ca și în alte țări, nu au dus încă la rezultate pozitive.

Hibrizi destul de valoroși, care pretind un oarecare interes, au rezultat și din combinațiile: *Betula pubescens* × *Betula verrucosa; Betula verrucosa* × *Betula papyrifera; Alnus gutinosa* × *Alnus rubra.* Fenomenul heterozis se manifestă la mulți indivizi, nu însă în masă ca la larice și plop tremurător; ca dimensiuni, hibrizii depășesc de 2 sau chiar 3 ori părinții.

Identificarea în natură sau crearea pe cale artificială a poliploizilor și a formelor mutante ca diferite specii, reprezintă o preocupare importantă în programul de genetică forestieră și ameliorare a arborilor în Suedia. Rezultatele obținute în această direcție sînt remarcabile.

Plopul tremurător gigantic (*Populus tremula* var. gigas) este un exemplu cît se poate de edificator al importanței lucrărilor de genetică forestieră. Identificarea acestui plop tremurător (1936), a însemnat începutul cercetărilor de ameliorare a speciilor forestiere în Suedia. Gigantismul acestui plop se atribue nu numai numărului de cromozomi sporit ci și celulelor de dimensiuni neobișnuite.

Valoarea deosebită a plopului tremurător triploid a declanșat o serie de cercetări pentru a cunoaște mecanismul de producere în natură și apoi pe cale artificială a formelor gigantice. Astfel, s-a stabilit că plopii tremurători gigantici (triploizi) naturali, încrucișați cu plopii tremurători obișnuiți (diploizi) dau descendenți de o valoare mediocră, din care unii cu număr mai mare de cromozomi (tetraploizi). Încrucișarea dintre acești descendenți duce în proporție de aproximtaiv 50%, la obținerea de plop tremurători gigantici cu însușiri superioare (fig. 4). În realitate acest mod de obținere nu este atît de simplu deoarece plopul tremurător gigantic este practic steril. Pentru a se înlătura acest inconvenient, amelioratorii suedezi au elaborat metode artificiale acționînd în special asupra semințelor plopilor tremurători obișnuiți, prin tratarea lor cu substanțe chimice toxice (colchicină). În acest fel s-au realizat plopi tremurători tetraploizi, care încrucișați apoi cu plopii tremurători obișnuiți au dat descendenți de plopi tremurători gigantici (triploizi).

Cu scopul de a se obține plopi tremurători gigantici dar de natură hibridă, foarte rezistenți la *Valsa nivea*, s-au efectuat încrucișări artificiale între *Populus tremula* (tetraploid) și *Populus tremuloides* obișnuit (diploid) fig. 1.

Pentru a ilustra superioritatea plopilor tremurători gigantici în comparație cu cei obișnuiți, în ceea ce privește dimensiunile realizate se dau cîteva date: înălțimea este mai mare cu 25—30%, iar volumul la ha este cu 40—50% mai mare.

Un interes științific și practic mai prezintă și identificarea sau producerea pe cale artificială a triploizilor și tetraploizilor de mesteacăn, anin, stejar, ulm, iar în ultimul timp a celor de molid și pin. Dintre aceștia se remarcă îndeosebi triploizii de *Betula verrucosa, Alnus glutinosa,* hibridul triploid dintre *Alnus rubra* (diploid) și *Alnus glutinosa* (tetraploid).

Razele X, gamma și alte surse ionizante se folosesc curent de cercetătorii Institutului de genetică forestieră din Stockholm pentru provocarea de malformații (mutații) interesante și valoroase din punct de vedere științific; experimentatorii fiind încă la început, accentul se pune mai mult pe stabilirea metodologiei, a mecanismului de producere a mutațiilor.

Formele mutante de mesteacăn („măzărat", „flăcări"), identificate în natură, sînt foarte apreciate în producerea furnirelor estetice; caracterul lor ereditar mărește și mai mult interesul față de aceste forme anormale. Alte forme de mutante, identificate în natură la speciile de pin, molid, fag, au numai o valoare ornamentală, peisageră, datorită colorației neobișnuite a acelor, formelor șerpuite sau pendente a trunchiului sau coroanei etc.

Din această relatare succintă se poate, totuși, desprinde, destul de pregnant, rolul însemnat pe care-l are cercetarea de ameliorare a speciilor forestiere în Suedia în ridicarea productivității pădurilor și fundamentarea ei științifică.

Noutăţi tehnice

Inroşirea şi scuturarea acelor de duglas

ION BLADA

C.Z. Oxf. 416.11:174.7 *Pseudotsuga*

Articolul cuprinde cîteva observaţii asupra biologiei şi efectului parazitar al ciupercii *Phaeocryptopus äumanni* (Rohde) Petr. (syn. *Adelopus gäumanni* Rohde, A. *balsamicola* (Peck) Theiss f. *Douglassii* Steiner), produs asupra speciei *Pseudotsuga menziesii* Mirbel) Franco var. *viridis*.

Materialul studiat se găseşte în ierbarul staţiunii NCEF-Simeria, precum şi în colecţia proprie; s-a ercetat de asemenea şi materialul din Herbarium Mycologicum Romanicum.

Pentru prima oară în Europa, boala a fost semnaată de către Gäuman [5] în anul 1926 în Elveţia antonul Berna), pe arbori de 20 ani. Cu această azie a primit numele de „Schweizer Schütte" sau esfrunzirea elveţiană. În anul 1928 Wilson şi Walie o semnalează în Anglia [5]. Apoi ciuperca s-a ăspîndit şi în alte ţări. Astfel, în Germania apare 1930, iar Theo Rohde o studiază (1937) şi-i dă nuele de *Adelopus gäumanni* Rohde [3]. Nu după mult mp Petrak trece ciuperca respectivă la genul *Phaeoyptopus* [2], sub denumirea de *P. gäumanni* (Rohde) etr. Prezenţa parazitului a mai fost semnalată în: ustria (Steiner, 1934), Danemarca (Buchwald, 939), Franţa (Soruay, 1944), Irlanda (1944) [5], Suela şi Olanda [4].

Pe teritoriul Americii de Nord, ciuperca se pare că ste mai veche. Astfel, în ierbare s-a găsit material fectat, recoltat încă din 1916, din statul Oregon, iar 1923 din California [5]. În 1938 Mc Cormick mnalează ciuperca în Connecticut, iar spre sfîrşitul eluiaşi an în New Hampshire, de unde s-a răspîndit diferite state de pe coasta de est a Pacificului. Un udiu a lui Boyce (1940) precizează că evoluţia acului în Statele Unite, este în creştere [5].

Pagubele produse de ciupercă, au fost de cele mai ulte ori apreciabile, astfel că uneori s-a pus proema, dacă este sau nu oportun să se cultive în connuare duglasul [4]. De asemenea, Schenck scrie intre altele: *„Totuşi, indiferent cum ar fi acest delopus Schütte, această boală nouă a duglasului ne semnul întrebării socotelilor entuziasmaţilor, din re fac şi eu parte, care văd în duglasul verde cea ai importantă esenţă exotică de ajutor silviculturii rmane"* [3].

Observaţii mai recente arată că în Elveţia (regiunea ra), parazitul decimează plantaţiile făcute în anul 7. [5]. În Elveţia se merge pe linia creării arboreor amestecate, în a căror compoziţie intră şi dugla- (Boyce, 1940).

Din unele lucrări (1) reiese că în Danemarca, datoă unui ger puternic şi unei uscăciuni care a urmat nii 1946/47, s-a observat o puternică scuturare a elor atacate de *Phaeocryptopus gäumanni* (Rohde) tr. în timp ce acele neatacate ale aceluiaşi arbore, u menţinut. Un studiu mai recent a lui Horst Lyr menţionează că atacul poate să scadă în intensie şi să se menţină slab, aşa după cum s-a întîmplat America de Nord.

În legătură cu rezistenţa celor trei varietăţi de duglas, care sînt răspîndite mai frecvent în cultură, părerile autorilor care au studiat boala, sînt, oarecum diferite. Astfel, în Germania, Dr. Liese şi Dr. Münch, într-un raport către Ministerul silviculturii (1938) menţionează că varietăţile *glauca* şi *caesia* sînt mai expuse atacului, scuturîndu-şi mai repede şi complet acele, care se reînnoiesc mai anevoie decît la var. *viridis*. Această ultimă varietate poate fi şi ea atacată, însă leapădă acele mai lent şi cu toate că este defoliată puternic, îşi reface cu mai multă uşurinţă aparatul foliaceu datorită lujerilor mai lungi (3). Mai recent, prof. H. Schönbach, a sintetizat părerile diferiţilor cercetători, arătînd că agentul patogen, atacă în mod diferit toate cele trei varietăţi, fără însă a putea trage o concluzie unitară în legătură cu rezistenţa lor la boală, întrucît părerile sînt diferite [4]. Merkles, arată (1951) că formele de munte au fost intens atacate, iar pierderea acelor are un efect puternic, ducînd la uscarea rapidă a exemplarelor. Aceleaşi observaţii au fost făcute (1951) şi de Veen în Olanda (4).

În ţara noastră *Phaeocryptopus gäumanni* (Rohde) Petr. a fost găsită în toamna anului 1961 (17.XI) în arboretele de duglas (var. *viridis)* din bazinul Nădrag (reg. Banat), precum şi în unele plantaţii din incinta Arboretumului Simeria (16.XI.1962). Nu este exclus ca ciuperca să fi apărut mai demult la noi în ţară.

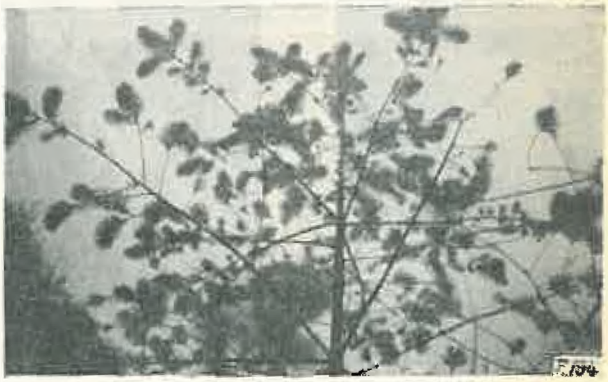


Fig. 1. Exemplar în vîrstă de 15 ani care a lepădat, din cauza bolii, toate acele, cu excepţia celor formate în primăvara anului 1962 (fotografia a fost făcută la 31 mai 1962). (original)

Atacul este mai intens pe exemplarele pînă la 20 de ani, provenite din seminţiş natural, crescute izolat sau în pîlcuri, în interiorul sau în vecinătatea arboretului matern. Parazitul se găseşte din abundenţă şi pe arborii maturi, însă din observaţiile efectuate rezultă că intensitatea este relativ mai mică decît în primul caz.

Din informațiile verbale primite de la personalul silvic de teren* rezultă că în toamna și iarna anului 1960, un exemplar matur situat la marginea Nădrag-ului a avut în întregime cetina înroșită pe care a lepădat-o pînă în primăvară. În cursul perioadei următoare de vegetație, frunzișul s-a refăcut. Aceleași informații arată că semințele conurilor recoltate în toamna anului 1961 de pe arborele respectiv, au fost în întregime seci. În prezent (iunie 1963), arborele vegetează satisfăcător, însă prezintă o coroană rărită. S-a mai constatat că toate acele sînt infectate cu excepția celor din sezonul curent.

Cantitatea de cetină ce se scutură anual, este apreciabilă, atingînd în cazul exemplarelor tinere valori de 60—70% (fig. 1). Se menționează că multe exemplare infectate de ciupercă, sînt în același timp atacate și de păduchele de gală *Gilleteella cooleyi* Gill.

Agentul criptogamic se dezvoltă pe arborii care vegetează în depresiuni adăpostite, cu aer stagnant, pe firul văilor, dar și pe versanți însoriți. Acțiunea patogenă a parazitului este favorizată de umiditatea atmosferică ridicată, asociată cu căldura din timpul perioadei de vegetație. S-a mai constatat că, în primăvara anului 1963, în urma secetei prelungite din vara anului 1962 și a gerului cumplit din timpul iernii (sub −30°C), agentul patogen și-a manifestat mai accentuat însușirile de virulență și agresivitate decît în primăvara anului 1962, care a fost precedată de o iarnă relativ blîndă. Comparativ cu anul 1961, atacul a crescut în intensitate.

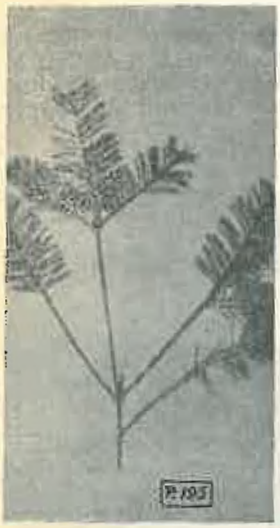


Fig. 2. Căderea acelor se produce de pe porțiunile lujerului mai în vîrstă de un an (material recoltat la 20 martie 1963) (original).

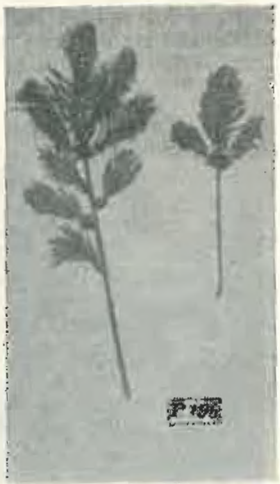


Fig. 3. Pe lujeri au mai rămas numai acele formate în primăvara anului 1962 (materialul a fost recoltat la 31 mai). (original).

Ciuperca s-a găsit atît pe arbori debilitați din cauza lipsei de lumină, cît și pe cei cu creștere activă expuși insolației directe. Boala este răspîndită în toată coroana arborelui. Pe aceeași ramură, procesul de uscare și lepădare a acelor se produce difuz sau înaintează de la bază spre vîrf. În urma observațiilor efectuate, s-a constatat că acele cad numai de pe porțiunile de lujeri mai bătrîne de un an (fig. 2). De obicei, scuturarea acelor nou formate, începe în toamna anului următor. La Nădrag însă, la unele exemplare tinere care vegetează pe fundul văii Strîmba în plină lumină, s-a observat încă de la jumătatea lunii mai (1963) o scuturare totală a acelor din anul precedent (1962) și mai vîrstnic (figurile 1 și 3). Uneori acele se scutură în anul al treilea. Observațiile de pînă acum întreprinse în bazinul Nădrag și Simeria arată că, în general microorganismul prezintă o labilitate destul de mare în raport cu diferiți factori (temperatură, umiditate, expoziție, altitudine, consistență, vîrsta și starea de vegetație a arboretului). Astfel, cu multe rezerve, se poate spune că în aceleași condiții de umiditate atmosferică, acțiunea patogenă a microorganismului este mai puternică asupra arborilor și arboretelor expuse unei insolații mai intense. De asemenea, se pare că arboretele cultivate pe expoziții nordice, în care duglasul intră în amestec intim cu alte specii (molid, brad, fag), sînt atacate mai puțin sau deloc (ex. arboretul de la Pădurea Neagră, ocolul Marghita).

Căderea masivă a acelor determină o reducere corespunzătoare a suprafeței foliare asimilatoare și, odată cu aceasta, a creșterilor curente (probele scoase cu burghiul Pressler arată că în ultimii 10—15 ani, la unii arbori plus, inelele anuale sînt mai mici. Dacă în urma unei scuturări intense a cetinei, urmează o secetă prelungită (cazul verii anului 1962), arborii tînjesc, pierzînd din vitalitate, fenomen care, după cum s-a observat, duce la compromiterea fructificației. Uscări totale din această cauză, pînă la data actuală nu s-au produs.

Ciclul de dezvoltare a ciupercii, precum și apariția simptomelor se produc în decursul a 2—3 ani, sub influența unor condiții de mediu (pînă acum insuficient cunoscute) care dau bolii un caracter mai cronic sau mai acut. Primele infecții se produc în mai—iunie după apariția noilor ace și după ce germenii infecțioși se maturizează (pe materialul recoltat de la Nădrag la 31 mai 1963, s-au găsit ascospori în majoritate maturi. Prin ruperea neregulată a peritециilor, ascosporii puși în libertate sînt transportați pe acele nou formate (sau mai bătrîne), de către curenții de aer. Infecția are loc prin stomate.

Analizînd un bogat material recoltat de la Nădrag și Simeria, în diferite luni (martie, mai, iunie, iulie, septembrie și noiembrie), s-a constatat prezența în număr mare a ascosporilor; acest fapt nu exclude posibilitatea de infecție și în alte luni ale anului decît cele menționale (mai—iunie). Apariția treptată, uneori cu decalaj pînă la un an a peritеciilor se datorește infecțiilor repetate (s-au găsit în același timp și pe aceeași ramură, ace de 2 și 3 ani cu peritecii și ascospori maturi. Întrucît biologia ciupercii este destul de complicată, considerăm că mai sînt necesare anumite observații asupra ei.

Evoluția bolii se produce paralel cu dezvoltarea miceliului în interiorul țesutului plantei gazdă, în care ocupă porțiuni din ce în ce mai mari. Aparent, acele infectate continuă să vegeteze normal. De obicei, perioada de incubație durează din mai—iunie pînă în octombrie—noiembrie, cînd pe fața inferioară a acelor apar treptat primordiile periteciilor de forma unor puncte negre, abia perceptibile, care continuă să se dezvolte. Brunificarea acelor se produce de obicei în toamna anului următor infecției. Colorarea respectivă poate să înceapă și în luna mai, așa după cum s-a observat la Nădrag (1963). Se colorează mai întîi fața inferioară și extremitățile acelor, iar procesul respectiv înaintează spre baza acestora, care de multe ori rămîne verde. Fenomenul de brunificare este mai intens toamna și iarna, cînd arborii bolnavi se recunosc de la distanță după coloritul roșcat.

Efectul parazitului nu se poate confunda cu cel produs de ger, deoarece în primul caz acele de pe ultima creștere rămîn verzi, or în caz de ger, tocmai acestea sînt predispuse înroșirii.

În urma scuturării acelor, ramurile rămîn despuiate (fig. 1) însă după pornirea vegetației coroana se reface. În cazul unor infecții repetate, sau dacă acestea sînt asociate cu acțiunea dăunătoare a altor factori matici sau atacul păduchelui *Gylleteella colleyi* ll.) se poate produce uscarea.

---

* brig. Bîrză Gh. și păd. Steț V.

Privită la microscop o secţiune transversală prin- un ac bolnav, se poate observa o distrugere aproape lă a mezofilului (în primul rînd a ţesutului lacu-) în care se dezvoltă o reţea de micelii inter- lare.

eriteciile sînt negre, ± sferice sau lenticulare, neroase, dispuse în dreptul stomatelor, pe faţa in- oară a acelor de doi ani sau mai vîrstnice, de o te şi de alta a nervurii, cu totul superficiale, sesile foarte scurt pedunculate, situate pe o stromă ală, de 30—80 μ în diametru. Periteciile mai pre- tă spre bază nişte filamente miceliene, uşor colo- te. Caracteristic este faptul că fiecare fructificaţie ţine un număr mic de asce. Asce cu cîte opt ospori, alungite în formă de sac, sesile sau scurt unculate, de 30—44/10—15 μ. Ascospori alungit- formi, rotunjiţi la extremităţi, cu o septă mediană r strangulaţi în dreptul septei, una dintre celule sea este mai mare, cu picături de ulei, dispuşi două sau trei rînduri incomplete, hialini sau uşor raţi, de 11—17/4—6 μ (fig. 4).

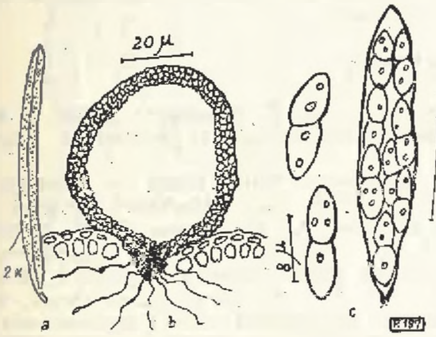


Fig. 4. Phaeocryptopus Gäumanni (Rohde) Petr.

a) ac cu peritecii ; b) secţiune printr-un periteciu ; c) ască cu ascospori (original)

n prezent, la noi în ţară, se tinde ca duglasul se răspîndească pe scară largă, fapt pentru care în ultimul timp s-au executat şi se execută numeroase plantaţii. Tot în acest scop, pe linie de selecţie, s-a început o vastă campanie de producere a seminţelor selecţionate prin intermediul plantajelor. Pentru aceasta se consideră că este momentul potrivit a se identifica sau stabili prin culturi comparative, nu numai varietăţilor şi ecotipurile, ci şi provenienţele mai rezistente (dacă într-adevăr acestea există) la boală. În acest sens, majoritatea lucrărilor de specialitate menţionează că rezistenţa la atac a unor provenienţe sau ecotipuri se datoreşte numai unor cauze întîmplătoare.

Pentru a preveni pe cît posibil răspîndirea ciupercii, se consideră indicat :

— să se facă un control riguros materialului de împădurit ;

— să se importe seminţe numai din ţările unde duglasul vegetează în condiţii ecologice similare cu cele din regiunile noastre, unde sămînţa respectivă urmează a se cultiva. Este contraindicat importul din regiuni, unde duglasul este bolnav ;

— să nu se creeze plantaţii şi plantaje în apropierea arboretelor infectate ;

— arborii infectaţi să nu fie aleşi ca arbori plus pentru a se preîntîmpina răspîndirea parazitului prin altoaie.

În plus, este necesar să se studieze şi să se găsească factorii (bioecologici) care inhibă dezvoltarea ciupercii, dar în acelaşi timp sînt favorabili creşterii duglasului, pentru ca pornind de la aceştia, să se creeze arborete viabile.

Pentru combatere, literatura de specialitate [1], [2], [3], [4], [5] nu indică niciun procedeu, fapt care pune problema găsirii unui mijloc eficace de distrugere a parazitului.

BIBLIOGRAFIE

[1] Horst, L. in Göhre, K.: *Die Douglasie und ihr Holz.* Berlin, 1958.

[2] Petrak, F.: *Beiträge zur Systematik : Phylogenie der Gattung Phaeocryptopus Naumov.* Annales Mic. XXXVI, nr. 1/1938.

[3] Schenck, C. A.: *Fremdländische Wald- und Parkbäume,* Berlin, 2 Bd. 1939.

[4] Schönbach, H.- in Göhre, K.: *Die Douglasie und ihr Holz.* Berlin, 1958.

[5] Viennot-Bourgin, G.: *Les champignons pasites des plantes cultivées*, Paris, 1949.

Note ştiinţifice

ontribuţii la cunoaşterea iologiei insectei *Tischeria complanella* b. (Molia minieră a frunzelor de ejar)

Ing. GH. NĂSTASE
Staţiunea pentru cultura plopului Cornetu

C.Z.Oxf. 416.12:147.7×18

a puieţii de stejar şi cer în vîrstă de 1—3 ani din regenerări naturale şi plantaţii s-au observat cest an, mai mult, atacuri produse de lepidopterul *heria complanella* Hb. (molia minieră a frunze- de stejar) în raza Ocolului silvic Snagov.

Cercetînd gradul de atac la data de 31 iulie 1963 al acestei insecte, s-a constatat că puieţii examinaţi erau :

17% slab atacaţi,
56% mijlociu către puternic atacaţi,

27% puternic atacaţi.

La aceiaşi puieţi, din numărul total de frunze (522 buc.) s-au găsit atacate un număr de 455 bucăţi, iar neatacate au rămas 67 bucăţi. Această situaţie se referă la frunzele rezultate din creşterea I, dar mai ales a celor rezultate din creşterea a II-a, care au suferit atacuri produse de larvele primei generaţii.

După zborul al doilea, s-au observat la data de 15 august 1963 numeroase (20—30) pete mici, albe, neregulate, în care se afla cîte o larvă, pe frunzele creşterii I, a II-a şi chiar a III-a, cu urmele atacurilor produse de larvele primei generaţii. Aceste pete, la început se prezintă ca nişte băşici mici, se măresc şi se contopesc apoi, formînd o suprafaţă continuă albă-băşicată, o dată cu creşterea larvelor.

Prin atacul produs între epidermă şi parenchim se împiedică astfel funcţiunile vitale ale frunzelor. Din această cauză, puieţii suferă, prezentînd o stare lîncedă şi o vitalitate scăzută.

Din observaţiile efectuate asupra atacului s-a ajuns la concluzia că dăunătorul are două generaţii, care se prezintă astfel:

Primul zbor al adulţilor ce provin din larvele care iernează în frunzele căzute toamna, se produc în lunile aprilie—mai, cînd depun ouăle pe frunzele creşterii I şi a II-a a puieţilor, din care apar omizile ce produc atacurile de primăvară.

Cel de al II-lea zbor are loc în prima jumătate a lunii august, cînd adulţii depun ouă din care ies larve, care atacă frunzele ce prezintă şi urmele primului atac. În această situaţie se produce atacul de vară, care continuă pînă în toamnă la căderea frunzelor. Larvele iernează şi se împupează în primăvară, iar adulţii apar în lunile aprilie-mai. Se constată astfel că, în acelaşi an există două zboruri şi două atacuri pe frunzele din creşterile a II-a şi a III-a.

Din punct de vedere biologic, literatura din ţara noastră [1] indică existenţa unei singure generaţii pe an, cu zborul în lunile aprilie-mai.

Literatura străină [6], [7], [8] indică o singură generaţie cu zborul în mai, iunie, iulie sau august, iar Reutti citat de Nüsslin [7], se întreabă dacă dăunătorul are 1 sau 2 generaţii.

Literatura sovietică [4], [5] indică o generaţie cu zborul adulţilor în septembrie-octombrie.

Prin articolul de faţă s-a căutat a se aduce o contribuţie la completarea datelor privind biologia dăunătorului, prin precizarea existenţei a două generaţii: 1, aprilie—mai, 2, prima jumătate a lunii august. Din observaţiile noastre se mai constată că frecvenţa şi intensitatea atacurilor sînt mai mari la cea de-a II-a generaţie. Literatura de specialitate [5] [9] face cunoscut că în unele ţări europene s-au produs atacuri în masă, ca rezultat al înmulţirii insectei.

Cunoaşterea precisă a biologiei dăunătorului şi mai ales a numărului de generaţii pe an este necesară pentru că aplicarea tratamentelor de combatere şi eficacitatea acestora depinde de perioada de zbor a adulţilor.

Combaterea dăunătorului se face prin strîngerea frunzelor atacate şi arderea lor, operaţie ce se face toamna sau primăvara înainte de zborul fluturilor, în vederea prevenirii depunerii de ouă pe noile frunze, deoarece insecta iernează în stadiul de larvă în frunză şi se împupează primăvara.

O altă metodă este aceea de a se stropi cu emulsie de nicotină sau a se prăfui cu Hcclotox puieţii în perioada zborului, în vederea nimicirii fluturilor.

În concluzie, atacul produs de această insectă este destul de periculos, fiind dublu pe frunzele aceleiaşi creşteri, la care de obicei s-a observat asocierea atacurilor produse de făinare şi de insecta *Haltica quercetorum* Foudr.

BIBLIOGRAFIE

[1] **Georgescu**, C. C. şi colab.: *Bolile şi dăunătorii pădurilor*. Biologie şi combatere. Bucureşti, 1957.

[2] *** Akademia Nauk SSSR — Zooloighiceskii Institut/Vrediteli lesa. Moskva-Leningrad, 1955.

[3] **Gerasimov**, A. M.: *Fauna SSSR*. Cetuskrilie Tom 1 bîn 2 Guseniţî Ceastîl. Izdatelstvo Akademii Nauk SSSR. Moskva-Leningrad 1955.

[4] **Gusev**, V. I. i **Rimski-Korsakov**, M. N.: *Opredelitel povrejdenii lesix i dekorativnix dereviev i kustarnilov evropeiskoi ceasti SSSR*. Izd III Moskva-Leningrad, 1951.

[5] **Arnoldi**, L. V. i **Sotrud**: Vrediteli lesa (Spravocinik) Izd 1 Akademii Nauk SSSR Moskva-Leningrad, 1955.

[6] **Barbey**, A.: *Traté d'Entomologie forestière*. Paris, 1925.

[7] **Nüsslin**, O. şi **Rhumbler**, L.: *Forstinsektnkunde*. Berlin, 1927, pag. 377.

[8] **Schimitschek**, E.: *Die Bestimmung von Insektinsch aden im Walde*. Hamburg-Berlin, 1955, pag. 110.

[9] **Schwerdtfeger**, Fr.: *Die Waldkrankheiten*. Hamburg-Berlin, 1957, pag. 192.

Efectele iradiaţiilor radioactive asupra pădurilor

Ing. A. DÎMBOIU
M.E.F.

C.Z. Oxf. 429

În presa cotidiană au apărut nenumărate informaţii asupra efectelor distrugătoare — din punct de vedere biologic — ale radiaţiilor directe precum şi ale deşeurilor radioactive. Se ştie că atît particulele radioactive rezultate în urma exploziilor nucleare cît şi deşeurile reactoarelor nucleare emit radiaţii ionizante formate din fotoni (raze gamma), precum şi din diverse particule subatomice.

Desigur că radiaţiile ionizante de mică valoare au existat totdeauna în învelişul terestru. Dar, odată cu stăpînirea de către om a energiei nucleare şi a experienţelor cu efect distrugător — cu înce-

cre din anul 1945 — nivelul acestor radiaţii a crescut considerabil, punînd în pericol nu numai viaţa ropriu-zisă a omului ci şi a faunei şi florei, în eneral.

În acest articol ne propunem să arătăm, în mod uccint, pe baza determinărilor experimentale făute în diferite ţări, efectele acestor iradiaţii asura arboretelor.

Pentru înţelegerea celor ce vor urma, în primul ind trebuie arătată unitatea de măsură a puterii radiaţiei: roentgenul. Valoarea fizică a acestor unităţi de măsură poate fi mai uşor înţeleasă dacă vom reciza că în timpul unei radiografii dentare obişnuite (raze X) se eliberează o doză locală de unul pînă la cinci roentgeni, iar o doză cuprinsă între 500 şi 1 000 roentgeni este, în general, mortală pentru om.

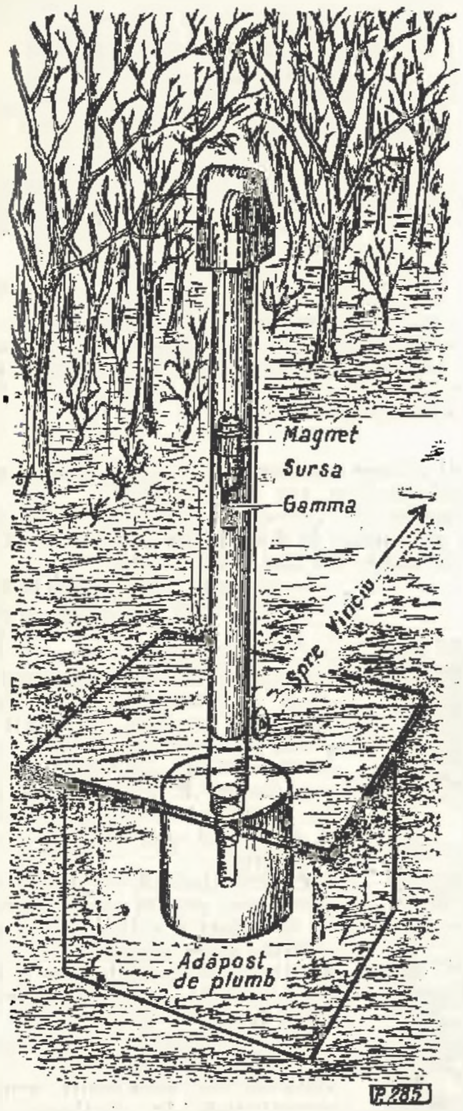


Fig. 1. Sursa de radiaţii gamma.

În cazul pădurilor, experienţele au dovedit că ele sînt distruse, în general, la expuneri radioactive de aceeaşi ordine de mărime ca şi cele care distrug omul. Între cele mai sensibile specii de arbori din punct de vedere radioactiv se situează pinul. Astfel, o pădure de pini poate fi complet distrusă la o expunere radioactivă de 20—30 roentgeni pe zi timp de şase luni, iar efecte dăunătoare se pot observa chiar la o doză zilnică de numai 1—2 roentgeni.

Este deci de reţinut că, chiar o doză zilnică de 1—2 roentgeni constituie o doză substanţială, a cărei valoare depăşeşte de cîteva mii de ori dozele obişnuite de iradiaţii din atmosferă.

O dată cu experienţele făcute cu bomba atomică s-a observat că o serie de păduri situate în zona apropiată de locul exploziei sau chiar pe insule aşezate la o distanţă de aproape 200 km au suferit pagube destul de pronunţate. În anul 1956, aceleaşi efecte distrugătoare s-au constatat în vegetaţia insulelor din atolul Rongelap, pe care în urmă cu doi ani au căzut puternice ploi radioactive. Pe mica insulă Gegen din Pacific, unde radiaţiile radioactive au atins valoarea de 3,36 roentgeni, o serie de specii de plante au dispărut cu totul.

Toate aceste constatări au fost trecute cu vederea şi o serie de cercetări — care voiau să scoată exploziile nucleare cît mai „albe“ posibil — le-au considerat ca urmări „naturale“ ale unui dezechilibru biologic datorit altor cauze (furtuni puternice etc.).

Semnalul de alarmă a fost dat destul de tîrziu, cînd în toate ţările posesoare de reactoare atomice s-a observat efectele radiaţiilor acestora asupra plantaţiilor din împrejurimi.

Aceste constatări preliminare, care nu s-au considerat suficiente pentru a se putea trage vreo concluzie ştiinţifică, au fost continuate de cercetări sistematice făcute în diferite sisteme ecologice şi în diferite condiţii de lucru.

Primele încercări făcute asupra plantelor anuale au dus la constatarea că sub efectul radiaţiilor, în foarte scurtă vreme o serie de specii comune locului de eperimentare au dispărut. Cu alte cuvinte, iradiaţiile ionizante pot duce la reducerea speciilor de plante şi această reducere este aproape proporţională cu durata de expunere sau cu intensitatea radiaţiilor.

Experimentările au continuat într-o zonă marginală de pădure, cu specii diferite (stejar, fag şi pin), în paralel cu o regiune acoperită cu arbuşti şi buruieni, după acelaşi plan de lucru şi anume: o sursă de radiaţii gama a fost suspendată într-un tub înalt, unde, cu ajutorul unui cablu, prin intermediul unor scripeţi, putea fi aşezată la diferite înălţimi. Cînd sursa cobora în poziţia cea mai de jos intra într-un conteiner de plumb, devenind astfel inofensivă.

Sursa radioactivă folosită în cazul pădurii a fost cesiu 137, iar în cazul arbuştilor — cobalt 60; ambele surse pot produce un cîmp de radiaţii care variază de la cîteva mii roentgeni pe zi la o distanţă de cîţiva metri, pînă la doi roentgeni pe zi la o distanţă de cîţiva metri, pînă la doi roentgeni pe zi la o distanţă de 130 m. La distanţele apropiate de sursă, vegetaţia expusă în timpul iernii şi primăverii a fost distrusă complet în ambele cazuri.

În cazul radiaţiilor mai slabe (vegetaţie aflată la distanţă mai mare) efectele au fost diferite, în funcţie de specii.

Din figură rezultă că în timp ce muşchii şi lichenii au rezistat la expuneri superioare, de cîteva mii de roentgeni pe zi, buruienile mai mari nu au putut supravieţui unei intensităţii situate în jurul a 360 roentgeni pe zi. În pădure, arborii de toate speciile au fost distruşi la expuneri de circa 60 roentgeni pe zi. O distrugere comparabilă între arbuşti şi buruieni nu s-a realizat decît la o iradiaţie de circa 300 roentgeni pe zi. Pinul, aşa cum am mai amintit, a fost distrus la expuneri cuprinse între 20 şi 30 roentgeni pe zi, iar creşterea lui a fost complet oprită la expuneri de unul pînă la doi roentgeni pe zi. Rezistenţa stejarului este aproximativ de două ori mai mare ca a pinului.

Desigur că generalizarea rezultatelor obţinute într-un număr destul de redus de experienţe este riscantă. Cu toate acestea, o primă deducţie ar putea fi făcută şi anume că între sensibilitatea la iradiaţii şi complexitatea structurală a unui sistem

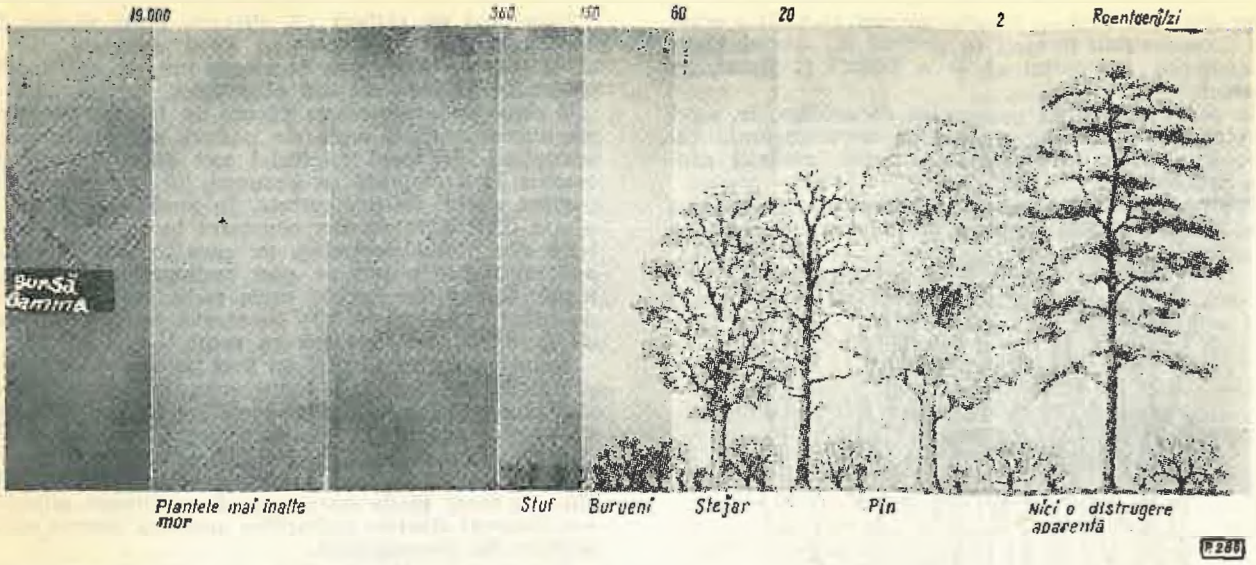


Fig. 2. Pădure de pin şi stejar puternic distrusă în timpul expunerii timp de şase luni la radiaţii gamma. Energia radiaţiilor variază cu distanţa de la sursă, aşa cum se arată în diferitele intensităţi ale desenului; numerele de sus indică energia expunerii în roentgeni pe o zi de 20 ore. Pinul este cel mai sensibil; creşterea lui este oprită la unul-doi roentgeni şi distrugerea lui e completă la 20—30 roentgeni. Toţi arborii mor la expuneri de peste 60 roentgeni pe zi.

ecologic există o relaţie de proporţionalitate. Unii au mers mai departe cu ipotezele, presupunînd că plantele care au cromozomi de mici dimensiuni sînt mai rezistente la radiaţii ionizante decît acelea ale căror cromozomi sînt mari.

Fig. 3. Aspectul unei păduri iradiate. În mijloc se vede tubul purtător al sursei de raze gamma. Tăbliţele indică valoarea radiaţiei în roentgeni pe zi. Frunzele apar albe, întrucît fotografia este realizată cu film infraroşu.

Acestei ultime ipoteze i s-ar putea aduce anumite obiecţiuni dacă se are în vedere că:

— dimensiunile cromozomilor ca şi numărul lor variază nu numai în funcţie de organisme ci şi de diferitele etape din ciclul lui vital;

— energia totală absorbită de o celulă variază cu durata expunerii şi deci o celulă mare (a cărei durată de diviziune este mai lungă) înmagazinează o energie mai mare decît o celulă care se divizează rapid; pe de altă parte, nu e mai puţin adevărat că într-un ţesut, ale cărui celule se divid repede, celulele atacate pot fi înlocuite mai repede cu celule noi, avînd ca urmare deci o rezistenţă mai mare a ţesutului respectiv.

Experienţele făcute prin iradierea diferitelor seminţe par a demonstra că ar exista o relaţie de proporţionalitate între rezistenţa la iradiaţii şi starea de deshidratare a ţesutului respectiv, precum şi conţinutul de oxigen al acestui ţesut.

Din cercetările întreprinse pînă în prezent este de reţinut, deocamdată cu titlu informativ, urmînd ca experienţele în continuare să le confirme sau nu, următoarele concluzii:

— radiaţiile ionizante au o influenţă dăunătoare asupra vegetaţiei şi în special asupra arborilor, această influenţă pare să fie cu atît mai mare cu cît ţesuturile conţin mai multă apă şi mai mult oxigen;

— valoarea energiei radiate la care se poate distruge o pădure este de aceeaşi ordine de mărime ca şi a energiei mortale pentru fiinţele umane.

* * *

Recenzii

Publicațiile centrului de experimentări agricole și forestiere (Italia), Vol. VI (1962—1963). Roma, 1963, 77 pag.

În primul trimestru al anului curent a intrat în fondul bibliotecii C.D.F., printre altele, și acest volum, conținînd 18 studii tratînd despre:

— BOLILE SPECIILOR DE PLOPI. **Magani**, G.: *Septoria populi* Desm. PE PLOPUL NEGRU, 19 pag., 22 referințe bibliografice; **Rambelli**, A.; CERCETĂRI NOI ASUPRA AȘA-ZISEI BACTERIOSE A PLOPULUI, 19 pagini, 3 referințe bibliografice; **Magnani**, G.: TESTE PRIVIND REZISTENȚA UNOR HIBRIZI DE PLOPI EUROAMERICANI LA ATACURILE DE *Dotichiza populea Sacc.* et *Briard,* 20 pag., 2 figuri, 7 tabele, 10 referințe bibliografice; **Cavalcaselle**, B.: CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA LUI *Rhynchaenus salicis* L. (Caleoptera-Curculionidae), 26 pag., 25 figuri, 25 referințe bibliografice.

— Culturile în pepinieră, **Liani**, A.: UTILIZAREA LIGNITULUI CA ÎNGRĂȘĂMÎNT ÎN TEHNICA PEPINIERELOR (în special pentru eucalipți), 10 pag., 3 tabele, 10 referințe bibliografice și încă o contribuție în aceeași problemă, cu 8 pag., 3 tabele și 7 referințe bibliografice.

— Studiul creșterilor. **Avanzo**, E.: CERCETĂRI DENDROMERICE ÎNTR-O PLANTAȚIE DE PLOPI EUROAMERICANI LA CASTEL PORZIANO, 6 pagini, 2 figuri, 1 tabelă, 4 referințe bibliografice.

— CULTURA SPECIILOR DE *Eucalyptus.* Șase studii semnate de **Ruggeri**, C., **Rambelli**, A., **Liani**, A., **Magnani**, G. și **Mogli**, G., tratînd probleme de cariologia, microflora rizosferei eucalipților, absorbția prin frunzele puieților de eucalipt a îngrășămintelor fosfatice, o necroză a puieților cauzată de *Botrytis cinerea* Pers., formarea rădăcinilor la butașii de *E. camaldulensis* Dehn.

— Combaterea unor dăunători. **Cavalcaselle**, B. și **De Bellis**, E.: CERCETĂRI NOI ASUPRA COMBATERII LARVELOR DE *Cryptorrhynchus lapathi* L., 8 pag., 3 tabele, 17 referințe bibliografice.

— Efectul iradiațiilor cu cobalt-60 asupra microorganismelor solului (**Rambelli**, A.), precum și alte probleme de morfologie etc.

Toate materialele sînt însoțite de rezumate în limba engleză, iar la principalele tabele și ilustrații titlul și legendele au fost și ele traduse în englezește.

Volumul poate fi consultat la C.D.F.

Ing. T. *Dorin*

Lucrări științifice, Vol. VI. Institutul politehnic Brașov, Facultatea de silvicultură, 1963, 410 pagini.

Ultimul volum de lucrări științifice ale cadrelor didactice de la Facultatea de silvicultură conține un număr de 23 referate științifice, din cele mai felurite ramuri ale silviculturii, care au fost susținute la sesiunea de comunicări științifice a Institutului politehnic Brașov din 5—6 mai 1962.

Respectînd ordinea prezentării acestor lucrări în volumul amintit, care le grupează pe specialități începînd cu cele din domeniul silvobiologic și naturalistic și sfîrșind cu cele privind studiul elaborat de prof. dr. **Negulescu**, este necesar să relevăm pentru început studiul elaborat de prof. dr. **Emil Negulescu** intitulat: „CARE ESTE SPECIFICUL SILVOTEHNICII ȘI ÎN CE MĂSURĂ ACESTA POATE CONTRIBUI LA RIDICAREA PRODUCTIVITĂȚII CANTITATIVE ȘI CALITATIVE A PĂDURII".

Atrăgînd atenția silvicultorilor asupra greșelilor ce se pot face în silvicultura noastră acordîndu-se prioritate — în scopul sporirii productivității pădurilor — unor metode pedoameliorative proprii producției agricole, se subliniază că ridicarea producției forestiere în condițiile actuale naturale și social-economice poate fi obținută cu maximă eficacitate nu prin măsuri pedoameliorative ci prin aplicarea corectă a măsurilor silvotehnice, începînd cu cele cunoscute de decenii sau chiar secole și sfîrșind cu cele mai noi cuceriri din acest domeniu.

Silvotehnica de aplicat, ca urmare a faptului că producția pădurii este hotărîtă de procesul de fotosinteză care are loc la nivelul coroanei arborilor, trebuie să aibă deci un pronunțat caracter de „suprateran".

Greșelile grave comise în trecut prin aplicarea unor tratamente necorespunzătoare îndeosebi pădurilor de stejar, precum și prin extragerile neregulate și delicte, care au avut ca urmare întreruperea masivului, sînt cauza primară a apariției și intensificării fenomenului de uscare a acestor păduri. Celelalte fenomente apreciate pînă acum de unii drept cauze primare — atacurile de insecte sau ciuperci, secetele excesive, pășunatul abuziv — sînt în realitate numai efecte ale unei gospodăriri necorespunzătoare a acestor păduri care, prin reducerea consistenței arboretelor sub limitele permise, a determinat slăbirea vitalității arborilor, degradarea pădurilor și a solului.

În concluzie, se subliniază că într-o primă etapă viitoare trebuie luate măsurile cele mai energice pentru utilizarea integrală prin vegetația forestieră a potențialului productiv al stațiunii în vederea intensificării producției pădurilor.

Prof. dr. **Iuliu Moraru** publică bogate „CONTRIBUȚII LA STUDIUL FLOREI LITORALULUI MĂRII NEGRE ȘI A DOBROGEI". Se indentifică și se dau indicații staționale pentru un număr de 600 plante ierbacee și lemnoase.

Interesante și utile cunoștințe asupra biologiei arborilor aduce studiul „CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA TRANSPIRAȚIEI STEJARULUI (*Quercus robur* L.) ȘI FRASINULUI (*Fraxinus excelsior* L.) DIN PĂDUREA PREJMER", întocmit de un colectiv constituit din prof. dr. **Iuliu Moraru**, șef lucrări ing. **Darie Parascan**, asist. **Veturia Furnică**, asist. **Elena Lungescu** și șef lab. ing. **Viorica Lambrino**.

Cercetîndu-se mersul și intensitatea transpirației stejarului și frasinului din pădurea Prejmer — de tipul stejereto-șleau de locoviște — în mai multe perioade din timpul sezonului de vegetație (iunie, iulie, august și septembrie), s-a putut stabili că intensitatea transpirației stejarului în anul 1961 a crescut progresiv pînă la sfîrșitul lunii iulie, după care a urmat o reducere neregulară a acesteia.

Intensitatea traspirației diurne la stejar în lunile iunie și august se înscrie în general într-o curbă cu două maxime: primul maxim se realizează la orele 11—12, iar la al doilea după orele 13.

În condițiile staționale considerate, intensitatea transpirației stejarului variază între 0,50—12,75 mg/cm^2/h sau 127—1 899 mg/g/h, valoarea medie fiind de 4,4 ± 0,11 mg/cm^2/h sau 823,50 mg/g/h.

Studiul întreprins aduce date cu privire la intensitatea transpirației la baza și la vîrful coroanei stejarului. S-a găsit că în comparație cu frasinul, stejarul transpiră mai mult și că mersul sezonier al transpirației în condițiile date este influențat îndeosebi de regimul climatic.

Datele obținute sînt prelucrate statistic pentru a se putea stabili corelația între intensitatea transpirației și factorii climatici (temperatură, luminozitate, umiditatea aerului, umiditatea solului).

Interesante și de utilitate practică sînt studiile: „CERCETĂRI ASUPRA STABILIRII GRADULUI DE TOXICITATE A UNOR SUBSTANȚE FUNGICIDE PE CALE BIOLOGICĂ“ (colectiv conf. ing. N. Precup, șef lab. ing. C. Dumitrescu, șef lucrări D. Stefani), precum și „CERCETĂRI PRIVIND RESPIRAȚIA SEMINȚELOR DE MOLID CU FUNGICIDE" (colectiv asist. Elena Lungescu, șef lucrări Viorica Manu).

Prin cercetări efectuate în opt pepiniere ale Ocolului silvic Brașov asupra dăunătorilor existenți în solul acestora și prin experiențele de combatere cu insecticidele Ecatox, Nicatod și Aldrin, colectivul de cercetare compus din conf. dr. Mircea Ene, asist. O. Marcu și șef lucrări I. Tudor, ajunge să precizeze în „STUDIUL FAUNEI ENTOMOLOGICE DIN PEPINIERELE OCOLULUI SILVIC BRAȘOV“, care sînt principalele insecte dăunătoare din aceste pepiniere și că insecticidele Ecatox, Nicatox și Aldrin pot fi folosite la combaterea larvelor de Melolontha melolontha L., care este principalul dăunător din aceste pepiniere.

Un studiu amplu și foarte valoros este cel efectuat de către conf. VICTOR STĂNESCU, candidat în științe, în colaborare cu conf. ALEXANDRU SĂVULESCU, intitulat: „CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA ECOLOGIEI BRADULUI“. Printr-o documentare bogată din literatura de specialitate și prin numeroase observații efectuate în diferite regiuni ale țări noastre, autorii reușesc să evidențieze dependența accentuată a răspîndirii bradului față de substratul litologic în condițiile climatului continental al țării noastre.

Explicația acestei dependențe rezidă în faptul că, după cum constată foarte judicios autorii, factorii litologici pot exercita o puternică acțiune compensatoare a climatului mai uscat la noi decît cel din centrul și vestul Europei. Astfel, în lanțul nostru carpatic bradul este favorizat și formează cele mai întinse arborete de amestec cu fagul și molidul pe roci aparținînd flișului cretacic și paleogen care generează soluri fertile, cu mare capacitate de reținere a apei.

Prin precizarea cerințelor ecologice ale bradului în țara noastră, autorii formulează prețioase indicații asupra stațiunilor în care se poate extinde cultura bradului.

În „IDENTIFICAREA FORMELOR ȘI BIOTIPURILOR VALOROASE DE MOLID DIN OCOLUL SILVIC BRAȘOV", de conf. ing. Alex. Săvulescu, șef lucrări Aurel Negruțiu, asist. Stoica Tudor și șef lab. Ioan Constantin, printr-un studiu complex asupra unor arborete de origină indigenă sînt mult mai productive decît cele de origină străină.

Un aport prețios la o mai deplină cunoaștere a stațiunilor forestiere și a vegetației lemnoase se aduce și prin „CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA SOLURILOR ȘI STAȚIUNILOR FORESTIERE DIN DEPRESIUNEA PRAID-SOVATA", de conf. C. Păunescu și colaboratorii; „CONTRIBUȚII LA DETERMINAREA MANGALULUI UȘOR MOBIL DIN UNELE SOLURI FAVORABILE“ (colectiv: șef lucrări V. Manu, asist, L. Mesaroș, șef lucrări I. Ochiu) și „CERCETĂRI ASUPRA ÎNRĂDĂCINĂRII UNOR SPECII ARBUSTIVE“ (colectiv: conf. I. Damian — candidat în științe agricole, asist. F. Negruțiu, asist. E. Beldeanu și preparator V. Băditoiu).

În domeniul terenurilor degradate și cercetării torenților, șeful de lucrări I. Ciortuz a efectuat „CERCETĂRI PRIVIND CLASIFICAREA TERENURILOR ALUNECĂTOARE“, iar prof. Stelian Munteanu a elaborat „CÎTEVA NOMOGRAME AJUTĂTOARE ÎN CALCULUL HIDRAULIC AL CANALELOR", prețios auxiliar pentru specialiștii care întocmesc proiecte de corectare a torenților.

„O NOUĂ METODĂ PENTRU APRECIEREA CALITĂȚII SEMINȚELOR DE PIN SILVESTRU“ de conf. Vasile Chiru este rezultatul unui studiu original asupra corelației dintre însușirile fizice ale semințelor (mărime, greutate) și cele biologice (putere de germinație) prin care se stabilește mărimea orificiilor sitei și viteza curentului de aer în cazul operației de sortare de pin silvestru.

În „CERCETĂRI PRIVIND PLANTAREA MECANIZATĂ ÎN REGIUNEA DE MUNTE“ (colectiv: conf. Vasile Chiru, șef lucrări Alex. Duda, asist. Ilie Popescu) se conchide, printre altele, că folosirea motoburghiului Wühlmaus la facerea gropilor pentru împăduriri în regiunea de munte aduce o economie de peste 68%.

Conf. C. Costea, candidat în științe agricole, efectuînd „CERCETĂRI ÎN LEGĂTURĂ CU PREȚUL DE COST AL LEMNULUI DE PICIOR", propune o formulă îmbunătățită pentru calculul taxelor forestiere și ajunge să constate, pe baza unui bogat material statistic, că în raport cu costul real al lemnului pe picior și pentru a deveni un stimulent în activitatea de producție, taxele forestiere trebuie fixate în jurul a 80 lei/m^3 la stejar, 20 lei/m^3 la rășinoase, 40 lei/m^3 la fag și diferențe pe categorii de produse: principale, secundare și accidentale, ultimelor două categorii fixîndu-li-se taxe mici sau scutindu-le de taxe.

Colectivul conf. V. Andreescu, șef lucrări H. Furnică și asist. St. Ungureanu, întreprinzînd „CERCETĂRI PRIVIND TIMPUL DE LUCRU LA DOBORÎREA - SECȚIONAREA MECANIZATĂ A LEMNULUI ÎN EXPLOATĂRILE FORESTIERE DIN FĂGETE", obține date privind corelația între timpul efectiv de lucru cu ferăstrăul mecanic și volumul arborilor la doborît-secționat prin intermediul cărora se pot elabora norme de producție diferențiate.

Într-un domeniu de activitate atît de actual cum este cel al proiectării și construcției drumurilor forestiere, volumul cuprinde trei lucrări bine documentate și foarte utile: „METODELE ACTUALE DE DIMENSIONARE A SISTEMELOR RUTIERE NERIGIDE ȘI POSIBILITĂȚILE DE APLICARE A LOR LA DRUMURI FORESTIERE“, de conf. R. Bereziuc și asist. Gh. Ionașcu; „CERCETĂRI PRIVIND INDICII TEHNICO-ECONOMICI AI DRUMURILOR FORESTIERE EXECUTATE ÎN CADRUL I. F. BRAȘOV“ (colectiv: conf. B. Bereziuc, asist. Gh. Pascu, ing. Al. Greavu, ing. R. Covali) și „PROBLEME ACTUALE ÎN PROIECTAREA ȘI CONSTRUIREA DRUMURILOR FORESTIERE DIN ȚARA NOASTRĂ“ (colectiv: conf. S. Corlățeanu, conf. R. Bereziuc, asist. Gh. Ionașcu).

În spiritul preocupărilor de valorificare cît mai completă a produselor forestiere lemnoase se înscriu referatele: „STUDIUL PRODUCȚIEI DE BALSAM A CÎTORVA SPECII FORESTIERE RĂȘINOASE DIN

.R. PENTRU ASIGURAREA INDUSTRIEI CU CESARUL DE TEREBENTINĂ ȘI COLOFONIU", conf. S. Corlățeanu și „CONTRIBUTII PRI- ND UTILIZAREA CETINII REZULTATE DIN EX- OTĂRILE FORESTIERE DE RĂȘINOASE ÎN CTORUL ZOOTEHNIC" (colectiv: conf. G. Mușan — candidat în științe tehnice, conf. S. Corțeanu, ing. Tr. Corduban, ing. A. Caloscu).

Volumul de lucrări științifice se încheie cu un dIu de economie forestieră: „PROBLEME ACTU- E PRIVIND AMORTIZAREA FONDURILOR FIXE ÎNTREPRINDERILE FORESTIERE" de V. rba.

Închinat aniversării împlinirii a 15 ani de la re- ma învățămîntului din R.P.R. și a 40 ani de la adrarea învățămîntului silvic superior la vechea ală politehnică din București, ultimul volum de crări științifice ale cadrelor didactice de la Facul- ea de silvicultură constituie o contribuție însem- tă a acestora la îmbogățirea științei silvice romî- ști și progresul producției noastre forestiere, pe care alutăm și o recomandăm cu multă căldură tuturor ecialiștilor.

Ing. *Ilarion Vlase*

tivitatea institutului de cercetări forestiere din R. P. Ungară în anii 1961—1962.

În scopul cunoașterii activității și schimbului reci- oc de informații, Institutul de cercetări forestiere n R. P. Ungară, fondat în anul 1899 și reprofilat anul 1947, publică o dare de seamă succintă a tivității institutului în perioada 1961—1962.

Începînd cu anul 1961, activitatea de cercetare a stitutului are ca scop principal, stabilit prin planul stat de perspectivă: „DEZVOLTAREA SILVICUL- URII ȘI A INDUSTRIEI LEMNULUI". Acest plan perspectivă prevede ca subpuncte: *1)* dezvoltarea minologiei forestiere, a selecției forestiere și a pro- cției materialului săditor; *2)* studiul și majorarea oducției lemnoase, îmbunătățirea calității și valorii : *3)* cultura speciilor forestiere repede crescătoare a formelor cu material lemnos valoros pentru pre- crarea mecanică și chimică; *4)* îmbunătățirea me- delor de exploatare și transportul lemnului; *5)* me- nizarea lucrărilor de gospodărire silvică; *6)* cer- tări în domeniul protecției pădurilor; *7)* dezvoltarea onomiei cinegetice; *8)* studiul condițiilor de muncă economia forestieră; *9)* dezvoltarea economiei fo- stiere.

Lucrarea informează că experimentările pe teme efectuează în laboratoarele institutului, iar expe- ențele de teren — la scara mică sau de producție — efectuează în leshozuri, posibilitate ce asigură o rînsă legătură între cercetare și producție. Temele se referă la sarcinile de plan amintite sînt stu- iate și experimentate atît în centrala de la Buda- sta cît și în restul de unități de cercetare: 6 sta- uni raionale și 11 puncte experimentale.

Planul tematic al institutului este cuprins în 21 robleme de cercetare, cu 55 teme în perioada 16—1962.

Organic, institutul de cercetări este constituit din nci secții de cercetări și anume:

Secția I — Silvicultură și dinamica creșterii arbo- telor, se ocupă de probleme ce afectează sporirea oductivității pădurilor, înnobilarea calităților ei și ajorarea valorii materialului lemnos. Se mențio- ează în lucrare experiențele efectuate în domeniul perațiilor culturale, al dinamicii dezvoltării arbore- lor și aplicarea izotopilor radioactivi.

Secția a II-a — Studiul condițiilor staționale și ultura plopilor.

Din activitatea acestei secții expun succint re- ultatele obținute în domeniul studierii circuitului ubstanțelor nutritive în pădure, în domeniul amelio- ațiilor pedologice și culturii plopilor și salcîmului.

Secția a III-a — Împăduriri și silvo-genetica. Include cercetările de seminologie forestieră în această perioadă, selecția speciilor forestiere, cultura speciilor exotice, producția materialului săditor, aplicarea erbicidelor, funcția pădurilor de protecție a solului și a apei, observații silvo-meteorologice.

Secția a IV-a — Economia și mecanizarea forestieră. În perioada 1961—1962 au avut ca obiective principale studierea problemelor actuale de exploatare, a metodelor actuale de transport, a mecanizării diferitelor procese și operații tehnologice, studiul regimului de lucru al mașinilor, studiul condițiilor de muncă în economia forestieră, organizarea muncii și dezvoltarea economiei forestiere.

Secția a V-a — Protecția pădurilor și gospodăria cinegetică. Cercetările mai importante efectuate în cadrul acestei secții se referă la experimentarea mașinilor aplicate în combaterea dăunătorilor entomofagi, studiul maladiilor și dăunătorilor plopului, infestarea plantațiilor mamă de plop, cercetarea micozelor, cercetări de infectare și infestare a coniferelor, a stejarului cercetări privitoare la dezvoltarea fondului cinegetic și prognoza dăunătorilor forestieri.

În cadrul activității fiecărei secții se prezintă atribuțiile ierarhice ale cercetătorilor și obligațiile pe linie de cercetare care revin atît centralei cît și stațiunilor subordonate.

În partea a doua sînt enumerate lucrările mai importante ale institutului publicate în perioada 1951-1963 și împărțite în două mari categorii: cărți tehnice și articole de reviste, care în totalitate se cifrează la 22 titluri de cărți și 95 articole de reviste din domeniile științelor forestiere. Aceste articole se publică în analele institutului „Erdészeti Kutatasok" „CERCETĂRI ÎN ECONOMIA FORESTIERĂ" ce apar neîntrerupt din anul 1954, în continuarea publicației periodice „Erdészeti Kiserletek" (EXPERIENȚA FORESTIERĂ) fondată în anul 1899.

Ing. *Maria Ștefan*

Fotografiile aeriene în inventarierile forestiere. Aplicații și lucrări de cercetare. Jufro — München 1963.

Lucrarea, întocmită în cadrul Secției a 25-a a Uniunii Internaționale de Cercetări Forestiere de un grup consultativ pentru aplicațiile fotografiei aeriene la problemele forestiere, este adresată administrațiilor forestiere și amenajiștilor care urmăresc să înceapă sau să pregătească inventarierea resurselor, tehnicienilor însărcinați cu inventarierile forestiere și cercetătorilor.

Avînd forma unui studiu de sinteză, lucrarea cuprinde trei părți: un rezumat al aplicațiilor fotografiei aeriene la inventarierile forestiere în care sînt tratate caracteristicile fotografiilor aeriene, echipamentul și accesoriile necesare interpretării fotografice, fotointerpretarea și tehnica sondajelor, pregătirea fotointerpretărilor, recunoașterea la sol pentru interpretarea fotografică și dispozitivele generale de inventariere cu utilizarea fotografiilor aeriene pentru înlesnirea determinării suprafețelor păduroase și a volumelor, a creșterii și a exploatărilor; o listă a lucrărilor de cercetare întreprinse în Australia, Canada, Finlanda, Franța, Olanda, Noua Zeelandă, Norvegia, Suedia, S.U.A. pentru o mai bună aplicare a fotografiilor aeriene la inventarierile forestiere și o parte de concluzii și recomandări.

Prin acestea din urmă se precizează: necesitatea extinderii cercetărilor asupra aplicațiilor fotografiei aeriene la inventarierile forestiere din zonele tropicale; aplicarea tehnicii deja puse la punct în anumite regiuni și în alte regiuni unde există condiții forestiere analoage; intensificarea cercetărilor asupra oportunității aplicării instrumentelor semiautomate la fotointerpretare; necesitatea dezvoltării cercetărilor pentru determinarea reflexiei spectrale a speciilor forestiere mai importante ca mijloace posibile de previziune a filmului sau filtrului cel mai convenabil pentru a pune în relief pe fotografia aeriană imaginile fotografice ale speciilor și necesitatea intensificării cercetărilor asupra metodelor de experimentare și evaluare a capacității fotointerpretărilor ca mijloc de control cantitativ al calității randamentului fotointerpretării.

Lucrarea este redactată în limbile: germană, engleză și franceză; are 96 pagini și 60 referințe bibliografice.

Ing. *R. Dissescu*

PAȘCOVSCHI, S. AVRAM, C. CONSTANTINESCU, N., PETRESCU, L., POPA, GH.: **Complexe de măsuri silvotehnice pentru tipuri de pădure din Republica Populară Romînă** (Publicațiile INCEF). Editura Agro-Silvică, București, 1964, 117 pag., 11 tabele, 28 referințe bibliografice.

Așa cum se arată în introducere, studiul de față și-a propus să precizeze măsurile silvotehice — respectiv regimurile și tratamentele, complexele de operații culturale, formulele de împădurire etc. pentru tipurile de pădure descrise în lucrarea „TIPURI DE PĂDURE DIN REPUBLICA POPULARĂ ROMÎNĂ" de S. Pașcovschi și V. Leandru (Editura Agro-Silvică, București, 1958), pe care noul elaborat o continuă și o completează.

După prezentarea tabelară a repartizării tipurilor de pădure în grupe ecologice, pe categorii de măsuri silvotehnice (241 tipuri), se trece la dezvoltarea primului capitol intitulat „REGENERAREA ARBORETELOR", în care se indică tratamentele pe grupe ecologice de tipuri de pădure (molidișuri, brădete, molideto-brădete, molideto-făgete și amestecuri de rășinoase cu fag, făgete, gorunete, stejărete, șleauri etc.; gîrnițete, cerete etc.; zăvoaie și plopișuri, frăsinete, ulmete, aninișuri, cătinișuri). Al doilea capitol se ocupă cu tăierile de îngrijire (operațiile culturale), iar materialul este repartizat în următoarele subcapitole: noțiuni introductive, clasificarea arborilor, intensitatea și periodicitatea tăierilor. Operațiile culturale analizate sînt: degajările, curățirile, răriturile, tăierile de igienă, elagajul artificial; iar pentru arboretele artificiale: tăierile de îngrijire în salcîmete și în plopișuri de plopi negri hibrizi. Următorul capitol are drept obiect împăduririle în terenurile goale, iar în capitolul ultim se prezintă principiile generale și constituirea grupelor și formulelor de împădurire în legătură cu lucrările de împădurire sub masiv sau de completare a regenerării naturale.

La capitolele privind regenerările naturale și împăduririle, autorii menționează îndeobște mai multe soluții pentru fiecare grup de tipuri; pentru operațiile culturale s-a indicat însă, deocamdată, o singură soluție, cu oarecare variații de amplitudine în privința periodicității și intensității acestor intervenții.

Alegerea unei soluții, acolo unde s-au putut indica mai multe, va fi determinată pentru agentul de teren de considerentele economice valabile în cazul dat. Compoziția-țel prescrisă de către amenajament este un criteriu principal în alegerea lucrărilor de regenerare — naturale sau artificiale — ca și în adoptarea lucrărilor de îngrijire.

Deși lucrarea caută și reușește să analizeze și să recomande — cît de amănunțit o îngăduie stadiul actual al cunoștințelor și cercetărilor — măsurile silvotehnice și căile de adoptat pentru fiecare situație (arboret, stațiune) se lasă silvicultorului care acționează pe teren libertatea de a alege soluția cea mai eficientă din punctul de vedere economic, combătîndu-se bineînțeles tendințele de a se adopta soluția cea mai simplă.

Se evidențiază, chiar și într-o prezentare foarte succintă ca aceasta pe care o încercăm aici, marea importanță a acestui volum pentru practica silviculturală din țara noastră. Pe lîngă folosul imediat și concret ce decurge din traducerea în fapt a indicațiilor respective, cercetările angajate la această temă vor suscita și un interes teoretic în ce privește detalierea clasificației tipologice, „cunoscîndu-se că măsurile silvotehnice aplicabile într-un tip de pădure pot să constituie și ele un criteriu în diferențierea tipurilor".

Pentru viitor, pe măsura adîncirii cunoștințelor și cercetărilor de specialitate, autorii preconizează completarea și amplificarea prescripțiilor de silvotehnică pentru cît mai multe situații și tipuri de pădure, dintre cele cunoscute pînă acum, ca și, eventual, pentru alte situații și tipuri noi.

Lucrarea este difuzată de către C.D.F. tuturor unităților M.E.F. din țară.

Ing. *T. Dorin*

Karpińschi, Jan Jerzy: **Insecte care se hrănesc pe seama lui** ***Larix polonica*** **Rac.** În: Lucrările Institutului de cercetări silvice (din R.P. Polonă), p. 365—368; Warszawa, 1963.

Autorul prezintă rezultatele unor cercetări proprii (1958—1961) asupra insectelor care trăiesc pe seama laricelui comun, frecvent și la noi în țară — *Larix decidua* Mill. *var polonica* (Racib.) Ostenf. & Syr. — Lars., *L. polonica* Racib.

Locul cercetărilor: Parcul național Swietorkrzyski (Chelmova Góra, munții Lysa, Miejska ș.a.). S-a urmărit întocmirea unei liste cu dăunătorii laricelui, lămurirea relațiilor dintre aceștia și gazde, dintre aceștia, inamicii și paraziții lor, precum și efectele economice ale atacurilor. Pe lîngă observațiile directe s-au cules exemplare (pentru studii și în vederea creșterilor în laborator) prin doborîrea arborilor vătămați de fulger sau doborîți de vînt, a exemplarelor uscate sau muribunde etc. Lista cuprinde 182 de specii, din care 47 sînt tipice pentru laricele comun. Se mai enumeră și 58 de specii care atacă pe *L. sibirica* și alți larici extremorientali.

Din tabela de 91 de specii identificate de larice (nu toate se hrănesc numai pe seama acestui arbore), 35 nu au fost menționate în literatură ca dăunători ai laricelui, iar două sînt specii noi: *Laspeyresia* st. *cruciana* sp. nov. și *Laspeyresia ibeeliana* sp. nov., iar trei specii sînt noi pentru fauna Poloniei, iar altele foarte rar întîlnite. Insectele sînt descrise și clasificate după organul atacat: semințe, conuri, părțile aeriene și rădăcinile puieților de 1—3 ani, muguri, ace, lăstari tineri, lăstari lignificați, crăci groase și subțiri, trunchi și rădăcină la arborii viguroși, trunchiuri și ramuri care au suferit vătămări mecanice (trăsnet, ciuperci parazite), exemplare lîncede, trunchiuri uscate doborîte etc.

Urmează descrierea modului de formare a populațiilor de insecte dăunătoare laricelui în funcție de vîrsta arboretului, de gravitatea atacului și de mono și polifagisnul insectelor. Se mai relatează și fenomenul constînd în aceea că vreo cîteva specii de insecte specializate pe arbori cu frunze caduce, pe arbuști și plante ierbacee apar și pe larice, fapt care îl determină pe autor să presupună existența unor substanțe comune în compoziția chimică a frunzelor caduce și aceea a acelor de larice. În capitole și tabele separate se discută o serie de caracteristici bioecologice.

În partea finală se fac considerații de ordin economic: se stabilește că este necesară combaterea continuă a speciilor *Tetropium gabrieli* Weise și *Zeiraphera diniana* Guen. Autorul recomandă — printre altele — îndepărtarea exemplarelor doborîte de trăsnet ca și a buștenilor necojiți pentru a preveni atacurile periculoase de *T. gabrieli* Weise, *Hylobius piceus* Deg., *Pitypkteines curvidens* Germ., *P. spinidens* Reitt. și *P. Vorontzovi Jakobs.*

Prezența celor două specii noi de insecte ar putea reprezenta, după părerea autorului, relicte sau endemisme pentru regiunile unde au fost găsite, legate exclusiv de *Larix polonica* Racib. care s-ar dovedi astfel o specie distinctă, avînd caracteristici biologice și ecologice speciale, interesante pentru cultură.

Ing. *T. Dorin*

Zusammenfassungen

M. Badea

Zur Frage der kombinierten Betriebsform

In der Abhandlung werden zwei Varianten zur Kombinierung zwischen dem Schirmschlagbetrieb und dem Horst-und Gruppenweisebetrieb in reinen und gemischten Beständen, dargestellt. Die Einführung der kombinierten Betriebsformen in der Bewirtschaftung der rumänischen Wälder verleiht eine Reihe von Vorteilen die, die verschiedenen Betriebsformen charakterisieren: diese entsprechen den Forstgruppen, welchen sie empfohlen werden, wobei sie aus dem organisatorischem Standpunkte genug leicht anzuwenden sind.

Erste Variante (*A*) wird für eine Reihe von Buchen- und Eichenbeständen höherer und mittlerer Produktivität empfohlen, die unter guten Verhältnissen wachsen und hochwertiges Material erzeugen, was zur Folge hat, dass die Ersetzung des natürlichen Waldtypes nicht als erforderlich erscheint. Im Rahmen dieser Variante, beginnt die Anwendung dieser Betriebsform mit einem Besamungsschlag, der in der Regel gleichmässig durchgeführt wird, da man dadurch die Verbreitung des Anwuchses auf dem grössten Teil der Fläche im Auge hat. (Bild 1). Dort, wo sich lebensfähige Jungwuchsgruppen befinden, werden die Baumkronen stark gelichtet, oder aber das Kronendach gänzlich beseitigt. Die darauffolgenden Schläge behalten nicht mehr den Gleichmässigkeitscharakter: auf den Stellen mit besserer Verjüngungsmöglichkeit werden mittels endgültiger Entfernung des Mutterbestandes Blössen eröffnet. Die Grösse der Blössen wird, je nach dem zu verjüngenden Waldtyp, in Buchenbeständen 0,5—1,0 H und bei Eichenbeständen 1,0 — 1,5 H betragen. Bei dieser Gelegenheit wird der Bestand zwischen den Blössen — wenn der Jungwuchs es erfordert — stärker durchforstet. Der Abstand zwischen den Blössen wird, je nach dem Fortschreiten der Verjüngung, 0,5—1,0 H (H = Durchschnittshöhe des Bestandes), sowohl beim Buchen-, als auch beim Eichenbestand betragen. Einige Jahre nach der Eröffnung der Blössen wird der Endhieb vorgenommen.

Zweite Variante (*B*) wird in gemischten Beständen empfohlen, wobei die Eiche die Hauptholzart darstellt. Die Anwendungstechnik hängt vom Prozentsatz der Holzarten ab, den wir in den künftigen Beständen als Ziel verfolgen. Der erste Hieb fängt durch die Öffnung von Blössen für die Einführung der Eiche, auf natürlichem oder künstlichem Wege, an. Ihre Grösse wird, je nach der Besamungsfähigkeit der Samenträger 0,5—2 H betragen. Um die Einführung der anderen Mischholzarten zu ermöglichen, stellt der zweite Hieb eine gleichmässige Durchforstung des zwischen den Blössen befindlichen Bestandes, bis zu einer Dichte von 0,5—0,7, dar. Der Endhieb wird nach der Erzielung der Verjüngung auf der ganzen Fläche angewandt, da dieser den Charakter eines Abschlusshiebes trägt. Ebenso, wie bei der vorangegangenen Variante, auferlegt dieser keinerlei Starrheit der Hiebe. Auf diese Weise, können anlässlich der gleichmässigen Lichtung, neue Blössen auf denjenigen Stellen, wo es der Jungwuchs von Eichen- oder von anderen Holzarten erfordert, geschaffen werden.

In der Abhandlung werden Einzelheiten für die Anwendung, gruppiert nach den Waldtypen, angeführt, wobei zur besseren Orientierung, die Methoden schemenartig in Bild 1—2 dargestellt sind.

I. Decei und T. Anca

Versuche betreffend die Kubierungsfaktoren und das Gewicht des Zellulose-und Destillierbuchenholzes

Indem die Verfsaser sich des Diagonalmässverfahrens und der Xylometer-Methode bedienten, haben sie einen Kubierungsfaktor von 0,65 und einen Aufstellungsfaktor von 1,54 bei einem für chemische Destillation bestimmten Raummeter Buchenholz, und 0,70 bzw. 1,43 bei einem Raummeter Buchenfaserholz festgelegt.

Der Genauigkeitsgrad der Bestimmung liegt etwa bei ±1...3%, also im Rahmen eines Wahrscheinlichkeitsfaktors von 99,8%.

In bezug auf das Durchschnittsgewicht eines Raummeters der ersten Holzsorte, beträgt dieses 481 kg (bei einer absoluten Feuchtigkeit von 33%), während das eines Kubikmeters, von 741 kg ist. Zwischen dem Gewicht eines Raummeters (y) und seiner absoluten Feuchtigkeit (x) wurde eine Korrelation in der Form von $y = 357 + 4x$ festgelegt. Im Falle der zweiten Holzsorte, beträgt das Durchschnittsgewicht des Raummeters 550 kg, während des Kubikmeters 785 kg.

P. Alexandrescu

Fragen zum System der statistischen Kennziffern im Forstwesen

Die dargestellten Betrachtungen bezwecken eine Stellung zur Diskussion der Forderungen, die das System der Kennziffern im Forstwesen zu erfüllen hat. Angesichts der Entwicklung des Forstwesens, zur vielseitigen Charakterisierung dieses Volkswirtschaftszweiges, sind einige Verbesserungen der statistischen Evidenz unbedingt erforderlich.

Die statistischen Kennziffern im Forstwesen werden in 4 Gruppen aufgeteilt: „Die technisch-materielle Grundlage" (Naturquellen, technisch-materielle Ausrüstung und Mechanisierung); 2. „Arbeitskraft"; 3. „Produktion und Reproduktion"; 4. „Jagdwirtschaft und Forellenzucht".

Auf Grund der vorgenommenen Analyse in den Fragen der Kennziffern der Naturschätze, werden Vorschläge zur Vereinfachung der Flächen-Evidenz, sowie zur Ergänzung des Systems mit einigen Kennziffern ökonomischen Charakters und der Forstresourcen, unterbreitet. Das wichtigste hier dargestellte Problem, in bezug auf die Investitions- und Arbeitskraft-Evidenz, besteht in der Abgrenzung der forstlichen Realisierungen von denjenigen der Forstbenutzung- und Holzverarbeitungsindustrie.

Im Zusammenhang mit den Kennziffern der Produktion und Reproduktion, wird u.a. eine inhaltsreichere und wirksamere Verfolgung der Aufforstungen und der natürlichen Verjüngungen vorgeschlagen, wobei die Aufnahme der Tätigkeit von Wald- und Wildpflege innerhalb der Forstproduktion zur Diskussion aufgeworfen wird.

Der letzte Teil enthält einige Betrachtungen über die Methodologie in Fragen der Kennziffern, die zur Charakterisierung der Ergebnisse in der Forstwirtschaftstätigkeit (Global- und Netto-Produktion, Holzmasse usw.) dienen.

Summary

I. Badea

In the problem of combined regeneration fellings

In this paper the author presents two possibilities of combining uniform succesive fellings and group progressive fellings in pure and mixed stands. The combined fellings introduced in Rumanian sylviculture possess a series of advantages resulting from the systems they are derived from, good results were obtained with the forest formations they were recommended for; from the organizatoric point of view they are rather easy to apply.

The first variant (A) is recommended for beech and oak stands, of medium or superior productivity, growing in good conditions and producing high quality material; that is why the natural type of forest is to be maintained. Within this variant, the system starts with seeding felling, a uniform felling, so as to permit the establishment of the young crop on the greater part of the area (fig. 1). Where there are groups of viable young crop the overhead cover will be opened more severely or the cover will be completely removed. The following fellings won't preserve this character of uniformity: where the regeneration is better, gaps are opened by completely removing the mother stand. The size of gaps will be 0,5—1,0 H in beech stands and 1,0—1,5 H in oak stands, depending on the forest type to be regenerated. At the same time the thinnings in the stands between the gaps are recommended only if the young crop condition requires it. The distance between the gaps ranges between 0,5—1,0 H (H = average height of the stand) for beech as well as for oak stands. Some years after establishing the gaps the final fellings will be carried out.

The second variant (B) is recommended for mixed stands in wich oaks are the main species. The execution technique depends on the percentage of species we want to have in the future stands. The first felling provides for the opening of gaps in order to assure the establishing of oak species by natural or artificial means. In accordance with the seeding capacity of seedbearer, their size ranges from 0,5 to 2 H. The second felling is a uniform thinning of the stand between the gaps up to the density or 0,5—0,7 so as to permit the establishment of other mixed species. The last felling is performed after the reaching of the regeneration and it has the character of a joining felling. In this case the felling musn't be too rigid. Thus on the occasion of uniform thinnings gaps can be created where the young crop or other species require it.

In the paper, details are indicated for applying the system according to groups of forest types; for a better orientation the methods are presented schematically in figures 1—2.

I. Decei and *T. Anca*

Research work on the volume and weight factors of pulp and distillation beech wood.

Using the method of diagonals and the xylometric method the authors established with beech steres for chemical distillation a volume factor of 0,65 and a laying factor of 0,54. With beech steres for pulp wood 1,70 and 1,43 respectively. The accuracy of the determination is $\pm 1 \ldots 3\%$ within a probability of 99,8 per cent. As regards the mean weight of the first assortment it is 481 kg at an absolute humidity of 33 per cent, the cubic meter weighting 741 kg. Between the weight of the stere (y) and its absolute humidity a linear correlation of the form $y = 357 + 4x$ was established. As regards the atter assortment, the average weight of the stere is 550 kg and of the cubic meter 785 kg.

Paul Alexandrescu

Problems of the system of statistical indicators in Forestry

The aspects presented in this paper aim at showing what requirements should fulfil the system of statistical indicators in forestry. Considering the recent development of the forestry and with a view to characterize this branch of the national economy, it was necessary to carry out some measures so as to improve statistical surveys.

In forestry statistical indicators are divided into four groups:

1. Tehnico-material basis natural resources, technical and material endowment and mechanization. 2. Manpower. 3. Production and reproduction. 4. Game management and salmon-breeding.

After analysing problems pertaining to indicators of natural resources, the author proposes both to simplify the evidence of areas and to complete the system with some indicators having an economic character or regarding forest resources.

The main aspect in connection with the evidence regarding investments and manpower is to separate sylvicultural realizations from realizations in the logging and woodworking industries.

In connection with indicators of production and reproduction, the author proposes, among others, to folow more completely and efficiently the afforestation and natural regeneration so as to include in forest production the activity regarding both the tending of stands and the game management.

The final part presents some methodological aspects of indicators characterizing the results of forest activity (gross and net out-put, wood volume etc.)

REVISTA REVISTELOR

Volubuev, V. R.: **Ecologia solurilor** (Ecologhiia pociv). Institutul de pedologie și agrochimie al Academiei de Științe a R.S.S. Azerbaigian. Baku, 1963, p. 260, 50 desene, 27 tabele, 500 referințe bibliografice.

Lucrarea lui Volubiev, apărută în editura Academiei de Științe a R.S.S. Azerbaigian, constituie o culegere de studii ale autorului în probleme privind legile care dirijează relațiile reciproce dintre sol, conceput ca un corp natural și factorii de mediu. Aceste studii, prezentate în acest tot unitar, au dat naștere la trei mari părți ale lucrării și anume:

1. Elemente fundamentale ale relațiilor dintre sol și mediu.
2. Deosebirile generale în formarea solului în legătură cu condițiile de mediu.
3. Fazele sezoniere ale procesului de formare a solului.

În introducere autorul prezintă noțiunile de ecologie și parageneză a solurilor, arătînd că modul în care se prezintă în etapa actuală știința despre factorii de formare a solului este departe de a elucida conținutul relațiilor dintre sol și mediu. Autorul argumentează această afirmație prin aceea că în diferitele lucrări noțiunea de legătură între sol și mediu este exprimată, în majoritatea cazurilor, în simpla descriere a condițiilor în care are loc formarea solului, descriere care deseori se reduce la prezentarea datelor climatice, enumerarea speciilor de plante ce cresc pe un sol sau altul etc. fără a se face vreo încercare de analiză corelată a relațiilor în sistemul sol-mediu.

Arătînd că cunoașterea legilor relațiilor dintre sol și mediu ar permite o folosire mai exigentă și activă a descrierilor și caracteristicilor factorilor de formare a solului, autorul consideră conținutul ecologiei solurilor ca fiind studiul relațiilor legice dintre sol și mediul de formare a lui, în relațiile lor reciproce și în dezvoltarea lor, avîndu-se în vedere nu numai legăturile însăși — proprietăți sol — elemente de mediu, ci și tipurile acestor relații.

Tot aici autorul precizează că stabilirea legilor celor mai generale ale paragenezei solurilor, adică stabilirea legilor formării unor anumite grupe genetice de soluri, legate între ele prin aceleași condiții de proveniență, are o importanță deosebită nu numai pentru înțelegerea justă a însăși caracteristicilor solurilor respective, ci și pentru interpretarea justă a condițiilor de formare a solului.

Fără îndoială, spune autorul, că obiectul ecologiei solurilor — ramură a pedologiei — îl constituie și acele relații dintre sol și mediu care apar ca rezultat al acțiunii asupra solului, al acțiunii omului în procesul de producție.

În primul mare capitol al lucrării — Elementele fundamentale dintre sol și mediu, autorul tratează manifestările elementare ale relațiilor reciproce dintre sol și mediu, adică stabilește formele cele mai simple ale acțiunii factorilor de mediu asupra procesului de formare a solului, acțiune care este privită însă prin prizma prezenței și acțiunii reciproce în sistemul sol-mediu. În cadrul acestui capitol găsim deci tratate asemenea aspecte ca: ideile de bază ale concepției biologice privind formarea solului, solurile și rocile mamă, solurile și microorganismele, solurile și plantele superioare, participarea faunei în procesul de formare a solului, influența principalilor agenți climatici asupra elementelor fizice și chimice ale formării solurilor, relieful și formarea solului.

Din această enumerare rezultă că în acest capitol sînt analizate, într-o formă foarte detaliată, problemele care constituie și obiectul analizei factorilor de care depinde procesul de formare a solului.

În cea de-a doua parte se trece la stabilirea legilor pe baza cărora acționează relații mult mai largi între sol și mediu, respectiv acelor relații care sînt generale pentru unele asociații de procese de formare a solului sau pentru grupe cunoscute de soluri.

Astfel, sînt tratate aici probleme ca: legile relațiilor dintre soluri și condițiile hidrotermice; acumularea substanței vegetale și formarea humusului în legătură cu condițiile de mediu condițiile de oxidare-reducere și alcalino-acide ale procesului de formare a solului, transformările minerale în legătură cu condițiile de mediu și în sfîrșit problemele privind energetica procesului de formare a solului.

În sfîrșit, în partea a III-a sînt analizate relațiile dintre sol și mediu în toată complexitatea și dinamica lor, în forma lor cea mai concretă care se manifestă în modificarea sezonieră a proceselor de formare a solului.

Analiza relațiilor arătate este cuprinsă în două aspecte și anume: ritmurile sezoniere ale procesului de formare a solului și unele caracteristice de sezon ale formării solului.

Lucrarea nu este o simplă prezentare a bazelor ecologice solurilor, ci — în primul rînd — rezultatele cercetării diferitelor aspecte ale acestei probleme.

Avînd în vedere cercul larg al domeniilor în care pot fi aplicate rezultatele cercetărilor pedo-ecologice (genetica solurilor, clasificarea solurilor, analiza rolului diferiților factori în explicarea proprietăților solului, explicarea complexității locale și zonalității învelișului edafic și, în sfîrșit, în domeniul care a luat o deosebită dezvoltare în ultimul timp — raionarea naturală), considerăm cunoașterea problemelor cuprinse în lucrarea lui V. R. Volobuev care prezentînd un deosebit interes, interes justificat și de bogata documentație folosită de autor și exprimată în cele aproximativ 500 titluri de lucrări prezentate la capitolul bibliografie.

I. Mușat

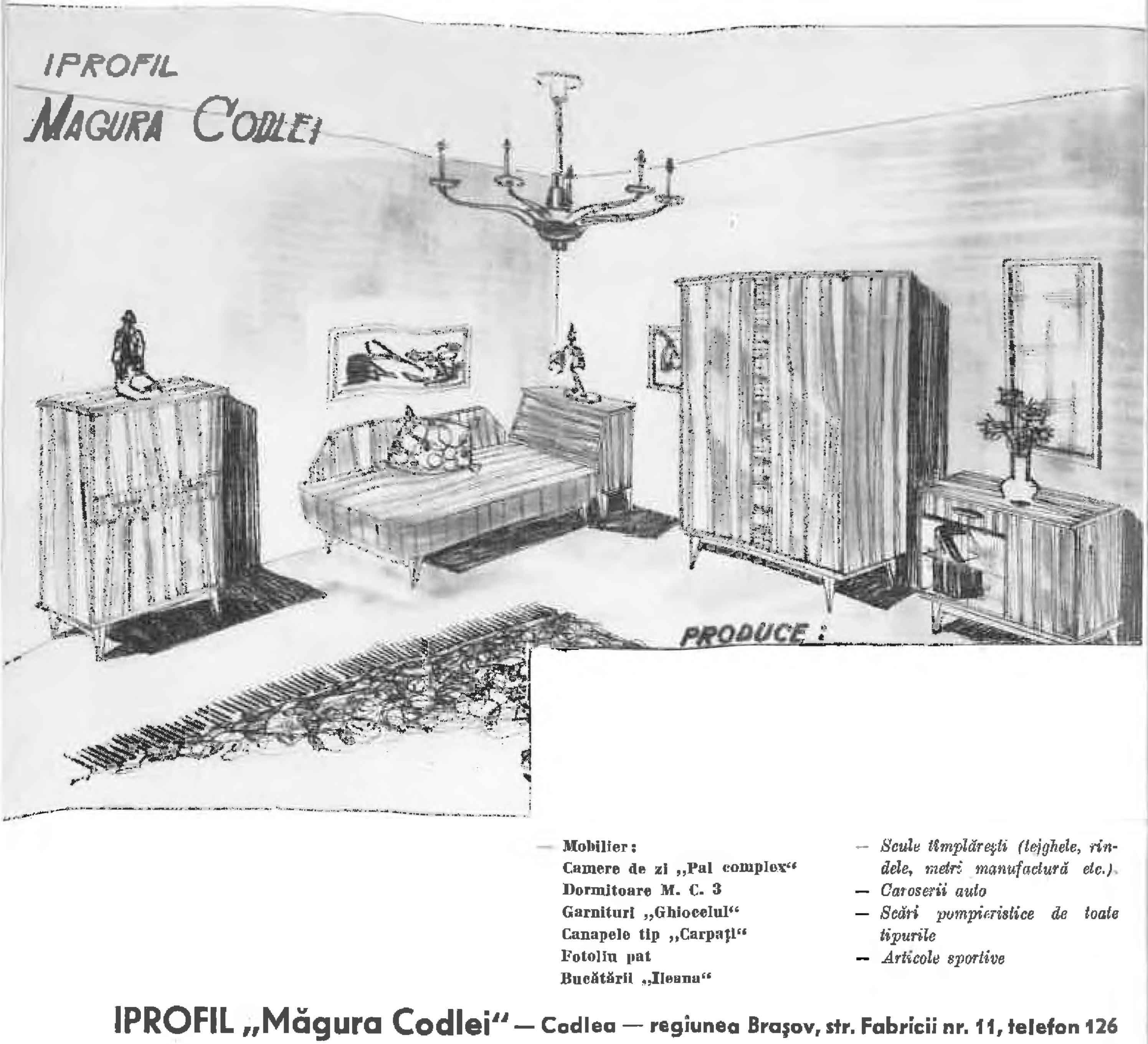
Pagony Hubert: **Aprecierea datelor referitoare la dăunătorii din anul 1963 și prognoza pe 1964.** Az erdö, nr. 2/1964.

În baza datelor furnizate de către unitățile de observații și semnalare a dăunătorilor, în articol se publică o serie de aprecieri asupra evoluției dăunătorilor forestieri in anul 1963, a măsurilor de combatere luate, precum și asupra evoluției probabile a acestora în cursul anului 1964 în R. P. Ungară.

Se dau date pentru următori dăunători: Melolonta sp., Cryptorrhynchus lapathi, Saperda sp., Melasoma sp., Hylobius abietis, Pissodes notatus, Balaninus sp., Ipidae, Evetria sp., Geometridae, Lymantria dispar,Euproctis chrysovrhea, Stilpnotia salicilis, Thaumatopoea processionea, Malacosoma neustria, Hyphantria cunea, Chermes sp., Lecanium corni, Microsphaera sp., Lophodermium pinastri etc.

Articolul prezintă interes pentru a fi comparate cu evoluția și prognoza dăunătorilor din țara noastră, existînd și unele arborete la granița comună, unde sînt necesare măsuri sincronizate.

B. V.



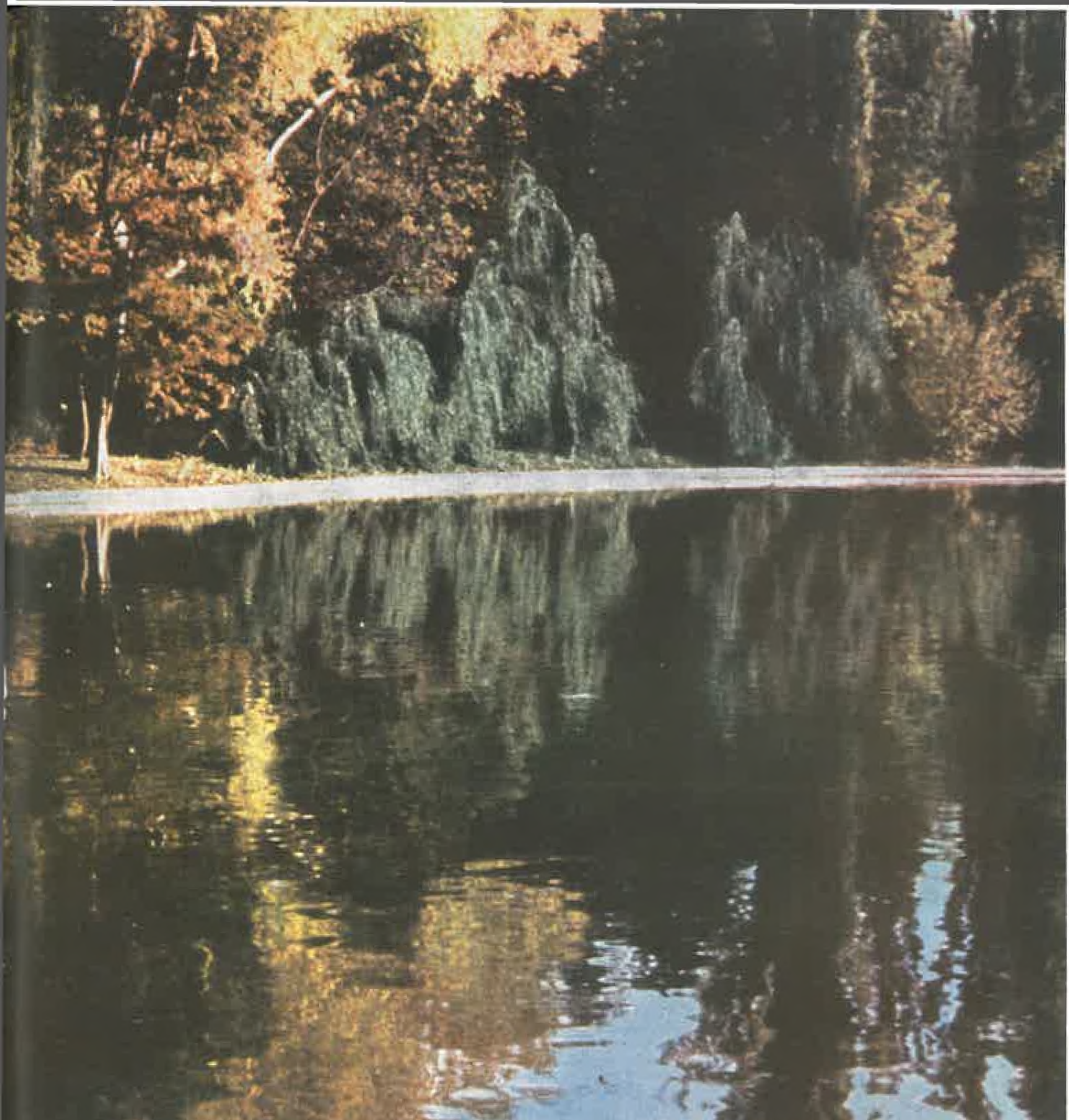
- **Mobilier:**
  - **Camere de zi „Pal complex"**
  - **Dormitoare M. C. 3**
  - **Garnituri „Ghiocelul"**
  - **Canapele tip „Carpaţi"**
  - **Fotoliu pat**
  - **Bucătării „Ileana"**
- *Scule tîmplăreşti (tejghele, rindele, metri manufactură etc.)*
- *Caroserii auto*
- *Scări pompieristice de toate tipurile*
- *Articole sportive*

IPROFIL „Măgura Codlei" — Codlea — regiunea Braşov, str. Fabricii nr. 11, telefon 126

REVISTA PĂDURILOR * ANUL 79 * Nr. 6 * p. 273-332 * BUCUREŞTI IUNIE * 1964

43415

I. P. I. c. 1926



REVISTA PĂDURILOR

7
1964

Adresa :

COMPLEXUL PENTRU INDUSTRIALIZAREA
LEMNULUI
REGHIN str. Ierbuș nr. 37
REGIUNEA MUREȘ-AUTONOMĂ MAGHIARĂ

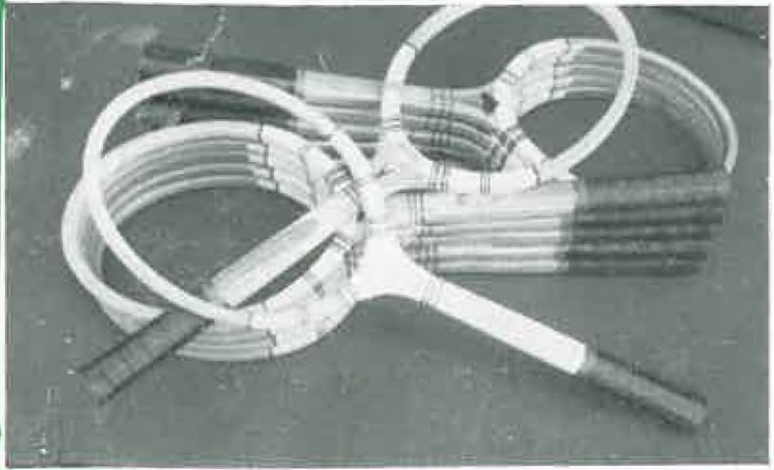
COMPLEXUL PENTRU INDUSTRIALIZREA LEMINULUI - REGHIN

produce :

- AMBARCAȚII DIN LEMN :
- *Canoe - caiac*
- *Bărci agrement*
- *Veliere*
- *Bărci cu motor*

ARTICOLE DE SPORT :
- *Rachete de tenis*
- *Arcuri pentru tir cu săgeată*
- *Cutii șah*
- *Săniuțe pntru copii*

- INSTRUMENTE MUZICALE :
- *Viori*
- *Violoncele*
- *Chitare tip modern*



REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ȘI AL CONSILIULUI
NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

ANUL 79 Nr. 7 IULIE 1964

COMITETUL DE REDACȚIE

Ing. **L. Negrea**; ing. **O. Cărare**, candidat în științe agricole — redactor responsabil. ing. **A. Andrei**. ing. **P. Bradosche**; ing. **E. Costin**, candidat în științe agricole — redactor responsabil adjunct; ing. **V. Chiribău**; conf. ing. **I. Damian**, candidat în științe agricole; ing. **I. Dincă**; ing. **I. Drăgan**, candidat în științe tehnice; ing. **V. Giurgiu**, candidat în științe agricole; ing. **P. Mangeac**; conf. ing. **G. Mureșan**, candidat în științe tehnice; ing. **H. Nicovescu**;

CUPRINS

Pag.

D. COPĂCEANU, D. IVĂNESCU, E. BĂLĂNESCU, AL IVĂNESCU:
Caracteristicile principale de teren și arboret ale exploatărilor forestiere din regiunea de munte a R. P. Romîne 333—338

V. BENEA:
Plantajele de semințe forestiere în Suedia 338—344

M. BADEA:
Cîteva considerații de ordin silvicultural pe marginea „Instrucțiunilor privind termenele, modalitățile și epocile de tăiere, scoatere și transport al materialului lemnos din păduri" 344—347

D. PÎRVESCU:
Aspecte în legătură cu evoluția înmulțirii omizilor defoliatoare în pădurile din regiunea Oltenia și măsurile de combatere aplicate 347—353

I. Z. LUPE:
Cîteva rezultate ale culturilor de plopi și salcîm cu ulm de Turchestan în aliniamente și benzi de pe terasa Brăilei 353—358

IRINA BALINSCHI și GH. MIHALACHE:
Cercetări asupra remanenței și eficacității preparatelor entomopatogene în funcție de substanța portant 358—362

C. HANGANU:
Observații cu privire la unele succesiuni naturale în arboretele de pin silvestru din ocoalele Nehoiu și Nehoiași 362—365

GAVA MIHAI:
Creșterea în înălțime a puieților de larice (*L. decidua Mill.*) **duglas verde** (*P. menziessi, Franco*) **și molid** (*P. excelsa Link.*) **în primii 5 ani de la plantare** 366—368

V. GIURGIU:
În problema determinării volumului și creșterii curente la arboretele pluriene 369—375

ST. MUNTEANU:
Instalații ușoare cu cablu folosite la scosul lemnului 375—379

A. RUSSU și R. BEREZIUC:
Proiectarea drumurilor forestiere după fotogramme 380—382

S. SILVESTRU:
Analiza statistică — ajutor în cunoașterea indicatorului creșterii productivității muncii 383—387

E. COSTIN, ST. RADU:
Aspecte privind cercetările forestiere în Anglia 388—393

NOTE ȘTIINȚIFICE
CRONICA
REVISTA REVISTELOR

Foto coperta I-a O. BOJAR

Резюме:

М. Бадя

Несколько соображений лесоводственного порядка относительно „инструкции касающиеся сроков, способов и эпох рубки, вывозки и транспортировки древесного материала из лесов“

В статье указывается, что новые инструкции отражают заботу, которая уделяется лучшему использованию древесной массы и одновременно с этим и правильному применению способов рубок, для обеспечения в самых лучших условиях естественного возобновления, для того чтобы создать лучшие древостои, чем те, которые были заменены.

Инструкции регламентируют следующий ряд вопросов, которые связаны с применением способов рубок:

— *Расстановка древесной массы подлежащей рубке.* В этом отношении подчеркивается необходимость наблюдения за стадией возобновления, которая должна учитываться при установлении площадей для производства рубок. В первую очередь входят площади на которых были произведены рубки, на которых более не может быть достигнуто естественное возобновление, а также и площади уже возобновившиеся, на которых подрост требует срочного осветления.

— *Содействие естественному возбновлению.* Комплекс работ, которые выполняются в этом отношеии как для появления самосева на невозобновившихся площадях или плохо возобновившихся, так и после этого для сохранения появившегося самосева, является одним из самых важных мероприятий, которые отражают высокую степень до которой дошло румынское лесоводство. В статье даются подробности для того чтобы эт работы достигли как можно лучше своей цели.

— *Эпохи рубки и вывозки древесново материала из лесосек* являются выражением результатов научных исследований и практики из страны и из заграницы. Их характеристикой является сокращение сроков в начале вегетации и начало работ раньше, в конце лета, когда подрост повреждается в меньшей мере.

— Применяемые способы рубок являются самыми подходящими с научной точки зрения. Подчеркивается официализация введения способа комбинированных рубок, которые являются продолжением равномерных постепенных рубок и котоловинных рубок. Не отсутствуют наряду с этим равномерные постепенные рубки, группово-выборочные котловинные рубки и выборочные рубки.

Ирина Балицкая Г. Михалаке

Исследования относительно способности сохранять эффект и эффективности энтомопатогенных препаратов в зависимости от несущего вещества

Исследования, произведенные относительно способности сохранять эффект энтомопатогенных препаратов и относительно их эффективности в зависимости от несущего вещества, позволяют прийти к следующим заключенимям:

— препараты нанесенные на листья в суспенсиях сохраняют их патогенность относительно гусении на органиченое время;

— после обработки количество действующего начала на листьях постепенно уменьшается под влиянием климатических условий;

— степень уменьшения количества действующего начала находится в зависимости от несущего вещества, которое было использовано при изготовлении биопрепарата; из веществ использованных нами — до настоящего времени — оказалось что каолин имеет более высокие консервирующие качества чем крахмал, углекислый кальций или смесь из этих трех веществ;

— уменьшение количества действующего начала на листьях непосредственно влияет на эффективность биопрепаратов, так что после 15-го дня от обработки оставшиеся действующие начала не могут обеспечить повышенной смертности гусениц.

Разрешение некоторых новых аспектов в будущих исследованиях, связанных с влиянием климатических факторов на действующее начало, с нахождением некоторых несущих веществ с более высокими качествами их консервирования, которые привели бы к сохранению способности биопрепаратов сохранять эффект на более продолжительный период времени, дает возможность получить все лучшие и лучшие результаты в борьбе с лесными вредителями при помощи энтомопатогенных препаратов.

В. Джиурджиу

К вопросу определения запаса и прироста разновозрастных древостоев

Для разновозрастных древостоев бука, пихты и ели, на основании многочисленных экспериментальных данных, разработаны единые разряды высот (h_r) и единые разряды объемов (V_r), выраженные в относительных величинах (таб. 1). Оба эти показателя (h_r) и (V_r) зависят только от диаметра, выраженного в относительных величинах (d_r).

Связь между h_r и d_r с одной стороны, и V_r и d_r ,с другой стороны, варажется с помощью ортогональных полиномов. Коэффициенты этих полиномов установлены методом наименьших квадратов, при помощи электронно-счетных машин (уравнения 5 и 6).

Переход от относительных к абослютным величинам осуществляется с помощью параметра K. определяемого на местах, по таб. 2 в зависимости от центрального диаметра и соответствующей этому диаметру высоты.

Установленные уравнения (5 и 6) применяются для автоматизации счетных работ при определении запаса и прироста разновозрастных древостоев, используя электронно-счетные машины.

Для работ несерийного характера, запас определяется вручную, используя при этом таб. 2 и 3; а текущий прирост определяется с помощью процентов прироста (таб. 5) в зависимости от породы, диаметра и прироста по радиусу.

Основные особенности описанного метода заключаются в возмложности автоматизации расчетов и в упрощении камеральных работ, в случае ручных расчетов.

Ing. *D. COPĂCEANU*
Ing. *D. IVĂNESCU*
Ing. E. *BĂLĂNESCU*
Ing. *AL. IVĂNESCU*
INCEF

Caracteristicile principale de teren şi arboret ale exploatărilor forestiere din regiunea de munte a R. P. Romîne *

CZ Oxf.31.(498)

Introducerea şi extinderea mecanizării şi a metodelor înaintate de muncă, pe baza unei organizări raţionale complexe, constituie factorii de bază care asigură desfăşurarea optimă a activităţii de exploatare a lemnului.

Pentru studiul teoretic şi mai ales pentru aplicarea în practică a acestor măsuri este absolut necesar să se cunoască în prealabil caracteristicile şi structura exploatărilor forestiere, care vor indica în primul rînd condiţiile în care se desfăşoară procesul de producţie, stadiul de dezvoltare şi folosire a mijloacelor şi forţelor de muncă, nivelul mecanizării şi felul metodelor de lucru, organizarea muncii şi a producţiei etc. Cunoaşterea reală a acestor elemente constituie principala bază ştiinţifică pentru o orientare justă în prezent şi perspectivă, în scopul asigurării creşterii necontenite a productivităţii muncii, valorificarea superioară şi completă a masei lemnoase, precum şi scăderea necontenită a preţului de cost — indicatorul economic fundamental al sporirii rentabilităţii sectorului forestier.

Pentru rezolvarea acestor cerinţe, în cadrul unor cercetări mai ample privind raţionalizarea exploatării lemnului, în prima etapă s-au studiat exploatările de munte, care pentru ţara noastră reprezintă ponderea majoritară şi cea mai importantă. Publicarea rezultatelor acestor cercetări se consideră deosebit de importantă prin faptul că exploatarea produselor lemnoase din zona Munţilor Carpaţi şi Apuseni are anumite caracteristici şi tradiţii, diferite într-o oarecare măsură de exploatările de munte din alte ţări, care interesează în aceeaşi măsură pe specialiştii forestieri din cercetare, proiectare, învăţămînt şi mai ales din producţie.

1. Locul şi volumul cercetărilor

Pădurile din ţara noastră, din punct de vedere al cerinţelor tehnologiei exploatării lemnului, se pot împărţi în şase zone forestiere care, în ordinea de descreştere a altitudinii, se prezintă astfel:

— zona răşinoaselor, în regiunea de munte;
— zona răşinoaselor în amestec cu fag (fag şi diverse foioase sufocabile), în regiunea de munte;
— zona fagului sau zona foioaselor tari sufocabile (fag şi diverse foioase sufocabile), în regiunea de munte şi coline înalte;
— zona fagului în amestec cu gorun sau zona foioaselor tari (sufocabile şi nesufocabile), în regiunea de coline;
— zona stejarului şi a salcîmului sau zona foioaselor tari nesufocabile, în regiunea de coline joase şi cîmpie;
— zona plopului şi a salciei sau zona foioaselor moi (sufocabile), în regiunea de luncă (zăvoaie şi bălţi).

Avînd în vedere această clasificare, s-au executat cercetări (tabela 1) în parchete de produse principale din primele trei zone, posibilitatea anilor 1961, 1962 şi 1963 şi care au fost exploatate complet pînă la data de 1 august 1963. S-au ales parchete reprezentative din toate întreprinderile forestiere de munte, exceptîndu-se doar cîteva cazuri (I. F. Stîlpeni, Borca, Broşteni, Cîmpulung şi Iacobeni), unde în perioada de cercetare majoritatea masei lemnoase dată în producţie a provenit din produse accidentale, ca urmare a unor masive doborîturi de vînt în arboretele de răşinoase sau fag. Astfel, IF-urile analizate reprezintă toate regiunile forestiere ale

---

* Articolul reprezintă prelucrarea unor capitole din lucrarea INCEF: „Caracteristicile exploatărilor forestiere de munte din R.P.R." — responsabil ing. *D. Copăceanu*; colaboratori: ing. *D. Ivănescu*, ing. *E. Bălănescu*, ing. *A. Ivănescu*, ing. *E. Ştefănescu*, ing. *I. Pavelescu*, ing. *S. Lupuşanschi*, ing. *C. Năstac*, ing. *V. Andreescu* ş.a.

Tabela 1

Locul şi volumul cercetărilor

Nr. crt.	Denumirea DREF-ului cu expl. de munte	Intreprinderile forestiere cercetate		Parchete		Vol. de masă lemnoasă analizat
		Nr.	Denumirea	nr.	suprafaţa ha	mii mc
0	1	2	3	4	5	6
1	Argeş	5	Băbeni, Brezoi, Curtea de Argeş, Jiblea şi Rucăr	60	3411	509,4
2	Bacău	9	Adjud, Agăş, Comăneşti, Dărmăneşti, Oneşti, P. Neamţ, Roznov, Tarcău şi Tg. Neamţ	146	8437	1180,7
3	Banat	6	Bocşa, Caransebeş, Lugoj, Moldova Nouă, Oraviţa şi Orşova	44	2407	425,2
4	Braşov	6	Braşov, Făgăraş, Homorod, Int. Buzăului, Sibiu şi Tg. Secuiesc	80	3768	560,7
5	Cluj	7	Bistriţa, Cîmpeni, Cluj, Dej, Huedin, Năsăud şi Rodna	101	3476	594,1
6	Crişana	5	Beiuş, Ineu, Lunca Vaşcăului, Oradea şi Sebiş	44	1596	207,7
7	Galaţi	2	Focşani şi Vrancea	16	1148	161,1
8	Hunedoara	7	Baia de Criş, Dobra, Haţeg, Hunedoara, Orăştie, Petroşeni şi Sebeş	76	2713	468,7
9	Maramureş	5	Baia Mare, Borşa, Satu Mare, Sighet şi Vişeu	69	3035	551,5
10	Mureş A. M.	6	Gheorgheni, Miercurea Ciuc, Odorhei, Reghin, Sovata şi Topliţa	82	3184	619,1
11	Oltenia	3	Baia de Aramă, Novaci şi Tg. Jiu	34	2080	325,6
12	Ploieşti	6	Buzău, Cîmpina, Mîneciu, Nehoiu, Sinaia şi Tîrgovişte	98	5577	648,9
13	Suceava	8	Falcău, Fălticeni, Frasin, Gura Humorului, Moldoviţa, Rădăuţi, Suceava şi Vatra Dornei	178	4413	893,8
	TOTAL R.P.R.	75		1 028	45 245	7 346,5

ţării, mai puţin DREF-urile Bucureşti, Dobrogea şi Iaşi, care nu au exploatări de munte.

În scopul determinării caracteristicilor exploatării lemnului, în mod special pe fiecare DREF cu exploatări de munte şi în unele cazuri chiar pe IF-uri, volumul total de masă lemnoasă analizată depăşeşte de patru ori volumul minim necesar pentru lucrări statistice de acest gen. Acest lucru a dus implicit la sporirea gradului de precizie al rezultatelor obţinute.

2. Caracteristicile de teren (fizice) ale parchetelor de produse principale din exploatările de munte

Caracteristicile fizice ale parchetelor, determinate în primul rînd de elementele orografice, prin faptul că se pot modifica în cea mai mică măsură sau deloc, constituie condiţiile fundamentale pentru fixarea tehnologiei de exploatare a lemnului. Varietatea şi mărimea acestor factori hotărăsc alegerea şi folosirea tipurilor de unelte, dispozitive şi maşini, felul şi dimensiunile construcţiilor şi instalaţiilor, volumul, calitatea şi organizarea forţei de muncă, liniile caracteristice de recoltare şi colectare etc.

În urma cercetărilor efectuate, se consideră că principalele caracteristici fizice ale parchetelor forestiere din regiunea de munte sînt date de: geomorfologie, configuraţie, înclinarea terenului, natura solului, altitudine şi forma conturului suprafeţelor destinate exploatării (tabela 2).

a. *Geomorfologia.* Din punct de vedere al prezentării generale a reliefului şi genezei şi funcţie de cerinţele exploatării legate de organizare şi dotarea cu mijloace, parchetele, în totalitatea lor sau parţial ca suprafaţă, au fost trecute în una din următoarele unităţi geomorfologice: platou, versant sau bazinet. În prima grupă au fost incluse toate suprafeţele de teren cu înclinare generală sub 5° (depresiuni, coame sau platouri propriu-zise) iar cele cu înclinare mai mare au fost considerate versanţi. Parchetele sub formă de bazinet sînt de fapt tot versanţi dar care ocupă de obicei obîrşia văilor principale sau secundare şi au în general aspect de amfiteatru (semicăldări).

Din cele trei tipuri geomorfologice caracteristice parchetelor din regiunea de munte, în toate DREF-urile versanţii reprezintă ponderea majoritară, variind în proporţie de la 68% (Mureş) şi pînă la 98% (Maramureş). Pe total exploatări forestiere în zona carpatină (inclusiv zona Munţilor Apuseni), versanţii reprezintă 84%, bazinetele 12%, iar platourile 4%. Se constată, ca o excepţie, că parchetele sub formă de platou din DREF Mureş reprezintă aproape o cincime (18%) din totalul suprafeţei de pădure exploatată a acestei regiuni. La majoritatea DREF-urilor ponderea ridicată de parchete sub formă de bazinete se datoreşte faptului că în prezent o bună

Tabela 2

Caracteristicile fizice ale parchetelor de produse principale din exploatările de munte ale R. P. R.

Nr. crt.	Denumirea DREF-ului	Geomorfologia			Configurația			Inclinarea medie (panta)						Solul			Altitudinea		Forma conturului				
		Platou	Versant	Bazinet	Plană	Ondulată	Accidentată	sub 5°	6°—15°	16°—30°	31°—45°	peste 45°	caracteristic de pădure	stîncos	mocirlos	medie	minimă	maximă	triunghi	pătrat	dreptunghi	trapez	poligon neregulat
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	m	m	m	%	%	%	%	%
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	Argeș	2	79	19	7	68	25	1	15	60	22	2	88	11	1	980	320	1 800	32	2	41	17	8
2	Bacău	1	87	12	3	60	37	5	31	51	12	1	86	12	2	805	300	1 470	25	3	26	14	32
3	Banat	3	78	19	15	73	12	2	26	60	12	—	91	9	—	710	240	1 500	26	3	25	11	35
4	Brașov	1	76	23	11	45	44	3	22	63	11	1	97	3	—	1 010	600	1 600	14	3	49	19	15
5	Cluj	3	75	22	23	64	13	—	16	69	15	—	92	6	2	950	400	1 630	15	1	8	5	71
6	Crișana	—	83	17	1	67	32	—	25	74	1	—	100	—	—	710	370	1 300	20	1	58	10	11
7	Galați	—	89	11	1	89	10	—	31	40	29	—	100	—	—	745	320	1 260	5	—	1	12	82
8	Hunedoara	9	77	14	5	75	20	4	14	56	25	1	90	9	1	965	290	1 900	48	2	15	22	13
9	Maramureș	2	98	—	7	76	17	11	24	52	12	1	97	3	—	855	220	1 580	23	8	60	2	7
10	Mureș A. M.	18	68	14	33	59	8	24	23	49	4	—	90	6	4	1 040	590	2 000	15	1	28	5	51
11	Oltenia	5	78	17	8	70	22	1	14	47	37	1	81	19	—	1 050	450	1 850	44	—	39	11	6
12	Ploiești	1	94	5	1	93	6	1	21	68	10	—	98	2	—	990	235	1 500	8	2	14	6	70
13	Suceava	5	94	1	11	69	20	4	37	57	2	—	98	1	1	785	360	1 500	20	11	55	5	9
	TOTAL R.P.R.	4	84	12	9	69	22	5	26	55	13	1	92	7	1	900	220	2000	22	3	32	11	32

parte din exploatări, atît de rășinoase cît și de fag, se situează la limita superioară de întindere a zonelor forestiere deci tocmai în regiunea caracteristică obîrșiilor văilor.

b. *Configurația.* Configurația terenului, ca formă de detaliu a reliefului suprafeței parchetelor, se prezintă sub trei forme: plană (uniformă, fără diferențe sensibile de relief), ondulată (denivelări din cauza viroagelor și a micilor depresiuni) și accidentată (stînci, rupturi de profil, alunecări de teren, rîpe adînci, prăpăstii etc.). Dintre acestea, configurația ondulată a terenului la toate DREF-urile ocupă proporția cea mai mare, de la 45% (Brașov) la 93% (Ploiești), media pe țară fiind de 69%. Proporția destul de ridicată, de 22%, de teren cu configurația accidentată indică condițiile grele în care se desfășoară o bună parte din exploatările de munte din țara noastră. Suprafețele plane în proporție redusă (9%) semnalează în plus că pentru majoritatea exploatărilor din Carpați o viitoare tipizare prezintă dificultăți destul de serioase.

c. *Înclinarea.* Această caracteristică se referă la media înclinării suprafeței parchetelor și reprezintă totodată declivitatea medie pe direcțiile de colectarea materialului lemnos, în limitele suprafeței de pădure exploatată sau destinată exploatării.

Din cercetările efectuate, s-a constatat că aproape în toate cazurile, funcție și de modalitățile și mijloacele de colectare, după recoltare lemnul a fost deplasat în pantă, profitîndu-se de efectul motor al gravitației în condițiile orografice muntose. Din acest motiv, deseori în exploatările noastre noțiunile de înclinare sau declivitate sînt substituite prin pantă.

Suprafețele parchetelor cercetate au fost categorisite pe următoarele cinci grupe de pantă:

- ușoară, pînă la 5° (pînă la 9%);
- pronunțată, între 6—15° (între 10—27%);
- repede, între 16—30° (între 28—58%);
- foarte repede, între 31—45° (între 59—100%);
- abruptă peste 45° (peste 100%).

Pe fiecare DREF în parte grupa de pantă repede este cea mai reprezentativă, avînd ponderea între 40% (Galați) și 74% (Crișana), media generală pe țară fiind de 55%. Restul parchetelor se situează în celelalte grupe de pantă în următoarea ordine descrescătoare: pronunțată 26%, foarte repede 13%, ușoară 5% și abruptă 1%.

Se observă o oarecare corelare între datele geomorfologice și înclinare. Astfel, proporția suprafețelor sub formă de platou este de 4% iar a celor cu înclinare ușoară de 5%.

d. *Solul.* Legat de condițiile de construire a căilor și folosirea mijloacelor de colectare, și în mod deosebit cele de adunat, s-a constatat că solul forestier pe care se desfășoară exploatarea lemnului, după natura lui, se împarte în: 92% sol caracteristic de pădure (pămînt și pietriș), 7% sol stîncos și 1% sol mocirlos.

e. *Altitudinea.* Altitudinea medie la care se desfășoară munca de exploatare în pădurile de rășinoase și fag din R.P.R. este de 900 m și variază de la 220 m la 2 000 m. Diferența mare între altitudinea maximă și minimă, de 1 780 m, indică varietatea condițiilor și larga răspîndire a șantierelor de exploatare a lemnului.

Față de altitudinea medie la care se află parchetele cercetate, DREF-urile se pot împărțit în patru grupe, astfel: 700—800 m: DREF-Banat, Crişana, Galaţi şi Suceava; 800—900 m: DREF Bacău şi Maramureş; 900—1 000 m: DREF Argeş, Cluj, Hunedoara şi Ploieşti; 1 000—1 050 m: DREF Braşov, Mureş şi Oltenia.

f. *Forma conturului parchetelor.* Se consideră că acest factor influenţează în mod deosebit organizarea exploatării parchetelor şi luarea lui în considerare constituie o condiţie de bază ce justifică necesitatea adoptării tipizării în exploatarea lemnului.

În urma cercetărilor efectuate a reieşit că parchetele de formă dreptunghiulară şi poligon neregulat sînt reprezentate în aceeaşi proporţie, de 32%, după care urmează parchetele de formă triunghiulară cu 22%, trapez cu 11% şi patrat cu 3%.

Varietatea mare de forme a conturului parchetelor precum şi proporţia ridicată de parchete neregulate sporesc greutăţile de organizare a producţiei în parchetele din regiunea de munte.

3. Caracteristicile masei lemnoase exploatată din regiunea de munte

Masa lemnoasă din exploatările forestiere, ca obiect al muncii, este alcătuită din arborii destinaţi exploatării, care apoi, în cursul desfăşurării procesului de producţie, iau diverse forme pînă la realizarea sortimentelor brute de lemn standardizate.

Masa lemnoasă pe picior sau sub formă de sortimente brute influenţează tehnologia de exploatare prin următoarele caracteristici: specie, tratament, forma sortimentelor, densitatea exploatării, volumul arborelui mediu, diametrul mediu al arboretelor şi ponderea volumului exploatat pe grupe de diametre (tabela 3).

a. *Specia.* Funcţie de specie, metodele de exploatare, operaţiile specifice de recoltare şi colectare şi restricţiile privind conservarea lemnului, masa lemnoasă provenită din exploatările de munte ale R.P.R. se împarte în două mari grupe: răşinoase şi fag (şi alte foioase sufocabile).

Astfel, s-au luat în studiu parchete de produse principale, în arborete pure de răşinoase sau fag şi păduri amestecate de răşinoase cu fag sau fag cu diverse foioase tari sau moi, în toate cazurile fagul ocupînd proporţia maximă. Grupa răşinoaselor reprezintă 30% din volumul total exploatat şi cuprinde speciile molid şi brad şi în proporţii foarte reduse alte specii de răşinoase, ca: pin, larice etc. A doua grupă, în proporţie de 70%, este formată în cea mai mare parte din fag iar în rest din diverse specii de foioase sufocabile tari sau moi, care au aceeaşi tehnologie de exploatare ca şi fagul, ca: frasin, tei, paltin, ulm, mesteacăn, plop, salcie, anin etc. În cîteva cazuri excepţionale au fost cercetate arborete de fag în amestec cu gorun, cînd această specie de lemn nesufocabil a reprezentat mai puţin de 10% şi cel mult 500 m^3 din volumul lemnos total al parchetelor respective.

În raport cu proporţia celor două grupe de specii principale, răşinoase şi fag, DREF-urile cu exploatări de munte se pot grupa în:

— DREF-uri cu exploatări de fag (peste 95%): Banat, Crişana şi Oltenia;

Tabela 3

Caracteristicile masei lemnoase, produse principale, exploatată în regiunea de munte a R. P. R.

Nr. crt.	Denumirea DREF-ului	Grupele de specii		Tratamentul (felul tăierilor)					Forma sortimentelor brute rezultate		Densitatea exploatării			Volumul arborelui mediu	Diametrul* mediu al arboretelor exploatate	Volumul exploatat pe grupe de diametre*		
												din care:						
		răşinoase	fag	rase	primele succesive	succesive definitive	progresive	grădinărite	lemn rotund	lemn despicat	volumul total exploatat	lemn rotund	lemn despicat			diametrul sub 25 cm	diametrul între 25—70 cm	diametrul peste 70 cm
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	mc/ha	mc/ha	mc/ha	mc/fir	cm	%	%	%
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Argeş	23	77	10	46	37	5	2	63	37	149	94	55	1,020	32	16	69	15
2	Bacău	41	59	4	66	11	18	1	68	32	140	95	45	0,595	27	17	65	18
3	Banat	3	97	1	25	41	6	27	41	59	177	73	104	0,820	27	19	67	14
4	Braşov	19	81	5	37	54	3	1	50	50	149	75	74	0,648	26	21	72	7
5	Cluj	44	56	15	36	32	6	11	72	28	172	125	47	0,834	29	13	72	15
6	Crişana	3	97	—	47	42	11	—	49	51	130	64	66	0,695	27	18	66	16
7	Galaţi	15	85	—	70	25	5	—	63	37	140	88	52	1,023	32	7	76	17
8	Hunedoara	30	70	13	58	24	5	—	65	35	173	102	71	0,705	26	20	69	11
9	Maramureş	25	75	8	53	27	12	—	64	36	182	116	66	0,743	31	13	68	19
10	Mureş A.M.	34	66	26	32	42	—	—	61	39	194	118	76	0,782	28	13	70	17
11	Oltenia	3	97	1	76	21	2	—	53	47	156	84	72	1,409	38	10	68	22
12	Ploieşti	11	89	1	62	18	11	8	61	39	116	71	45	0,665	27	13	73	14
13	Suceava	63	37	8	27	33	32	—	87	13	203	176	27	0,762	28	16	65	19
TOTAL R.P.R.		30	70	7	49	29	11	4	64	36	158	101	57	0,745	28	16	68	16

*) Diametrele arborilor în picioare măsurate la 1,30 m de la sol.

— DREF-uri cu majoritatea exploatărilor de fag (între 60—95%); Argeş, Braşov, Galaţi, Hunedoara, Maramureş, Mureş şi Ploieşti;

— DREF-uri cu exploatări mixte, de răşinoase şi fag (proporţia unei grupe de minim 40% şi maxim 60%); Bacău şi Cluj;

— DREF-uri cu majoritatea exploatărilor de răşinoase (între 60—95%): Suceava.

b. *Tratamente.* În ţara noastră exploatările de munte se caracterizează prin regimul codrului şi următoarele tratamente: 78% tăieri succesive, 11% tăieri progresive, 7% tăieri rase şi 4% tăieri grădinărite. Tăierile rase se aplică prin excelenţă la molid şi în unele cazuri la speciile de foioase în scopul substituirii cu răşinoase. Proporţia de 7% provine din 6% tăieri rase propriu-zise şi restul de 1% tăieri rase în benzi. Ţinînd cont de influenţa tratamentelor asupra tehnologiei de exploatare a lemnului, tăierile uniforme succesive au fost grupate în primele tăieri succesive— pregătitoare, de însămînţare şi de punere în lumină — în proporţie de 49% şi tăieri succesive definitive în proporţie de 29%. În grupa tăierilor progresive au fost cuprinse toate tipurile de tăieri progresive în ochiuri, indiferent de etapa de aplicare. Se constată că tăierile grădinărite — codru grădinărit şi grădinărit concentrat — se aplică pe o scară destul de redusă şi în proporţii sesizabile numai la DREF-urile Banat, Cluj şi Ploieşti.

c. *Forma sortimentelor.* Este cunoscut faptul că tehnologia de exploatare este determinată în mod radical, mai ales la adunat, de cele două grupe de formă principale în care este recoltat, colectat şi manipulat lemnul: lemn rotund şi lemn de steri sau lemn despicat. În grupa lemnului rotund s-a introdus tot lemnul rotund de lucru ce se exploatează şi deplasează sub formă de buşteni, lemn rotund de construcţii, trunchiuri şi catarge, precum şi lemnul de foc sub formă de trunchiuri. În grupa lemnului despicat este cuprins tot lemnul de steri, indiferent dacă este folosit pentru foc sau ca materie primă pentru industrializare, ca: lobde industriale pentru doage, lemn pentru celuloză, lemn pentru distilare, lemn pentru foc şi crăci legate în snopi.

Pe total exploatări de munte a rezultat că lemnul se exploatează sub formă de lemn rotund în proporţie de 64% iar ca lemn despicat în proporţie de 36%. Rezultatele pe DREF-uri sînt în concordanţă — aşa cum este şi normal — cu proporţia grupelor de specii. Astfel, în general DREF-urile cu exploatări caracteristice de fag au cea mai mică pondere de lemn rotund cuprinsă între 41—53% (Banat, Crişana şi Oltenia), pe cînd DREF-ul Suceava, cu majoritatea exploatărilor de răşinoase, a realizat o proporţie de lemn rotund de 87%.

d. *Densitatea exploatării.* Acest factor arată cantitatea totală de material lemnos, numai de lemn rotund sau numai lemn despicat, care s-a dat în producţie, raportată la numărul de hectare de pe care a fost recoltată. Densitatea exploatării depinde direct de felul tăierilor, specia lemnoasă, calitatea arboretelor, precum şi de modul în care s-au pus în valoare arboretele respective. Densitatea totală a exploatării de 158 m^3/ha, pe suprafaţa parcursă, în condiţiile de munte din ţara noastră indică o punere în valoare normală.

e. *Volumul arborelui mediu.* În general, operaţiile de recoltare şi adunat lemnul se tarifează în funcţie de specie, densitatea exploatării şi volumul arborelui mediu. Ultimul factor s-a calculat prin împărţirea volumului total de masă lemnoasă dată în producţie la numărul de arbori exploataţi şi se exprimă în m^3/fir. Acest indice pe total exploatări de munte este de 0,745 m^3/fir., valoarea lui fiind influenţată destul de mult de proporţia ridicată, de aproape 50%, a grupei de tăieri primele succesive.

f. *Diametrul.* Diametrul mediu al arboretelor luate în studiu este de 28 cm, iar diametrele medii pe DREF-uri permit următoarea clasificare:

26—27 cm: DREF Bacău, Banat, Braşov, Crişana, Hunedoara, Ploieşti;
28—29 cm: DREF Cluj, Mureş şi Suceava;
31—32 cm: DREF Argeş, Galaţi şi Maramureş;
38 cm: DREF Oltenia.

g. *Volumul exploatat pe grupe de diametre.* Cunoaşterea numai a diametrului mediu al arboretelor exploatate nu este suficientă pentru aplicarea unei tehnologii optime. Astfel, în acest scop, funcţie de caracteristicile tehnice ale mijloacelor de exploatare (lungimea lamei ferăstraielor mecanice, puterea de tracţiune a tractoarelor şi animalelor, capacitatea instalaţiilor cu cablu etc.) şi condiţiile de sortare a lemnului brut (la cioată, în depozitele primare sau finale) şi cunoscîndu-se diametrul măsurat la 1,30 m de la sol al arborilor exploataţi, volumul acestora a fost introdus în una din următoarele grupe de diametre; pînă la 25 cm între 26—70 cm şi peste 70 cm. A rezultat că prima şi ultima grupă reprezintă cîte 16% din volumul total exploatat, restul de 68% revenind grupei a doua.

Tabela 4

Denumirea DREF-ului	Volumul exploatat pe grupe de diametre			
	sub 25cm	între 26 – 40 cm	între 41 – 70 cm	peste 70 cm
	%	%	%	%
Braşov	21	36	36	7
Cluj	13	28	44	15
Crişana	18	27	39	16
Maramureş	13	25	43	19
Ploieşti	13	27	46	14
Total:	15	29	42	14

Deoarece această a doua grupă include o variație prea mare de diametre, a fost împărțită în două alte grupe, în diametre cuprinse între 26—40 cm și între 41—70 cm. În tabela 4 sînt prezentate rezultatele pe patru grupe de diametre, pentru cinci DREF-uri, date care pot fi considerate valabile, cu aproximație, și pentru restul exploatărilor de munte din R.P.R.

Concluzii

Caracteristicile exploatării pădurilor din R.P.R., tratate în acest articol, arată în primul rînd stadiul și condițiile de exploatare a arboretelor de rășinoase și fag, pentru produsele principale și — în al doilea rînd — stau la baza unei orientări generale privind posibilitatea tipizării tehnologiei de exploatare a lemnului în Munții Carpați și Apuseni.

În mod practic pentru producție, rezultatele acestor cercetări vor ajuta la cunoașterea și aplicarea unei tehnologii de exploatare a lemnului din ce în ce mai perfecționată. Aplicîndu-se aceeași metodă de cercetare la o perioadă de timp viitoare, unitățile forestiere productive vor putea să determine, prin comparație cu rezultatele deja obținute, limitele de variație ale caracteristicii exploatării lemnului din regiunea de munte, putîndu-se astfel cunoaște din timp toate tendințele și direcțiile de dezvoltare a acestora.

În continuarea cercetărilor, principiile folosite și experiența obținută la determinarea acestor caracteristici, vor fi aplicate asupra bazinelor forestiere pentru găsirea unor elemente de amănunt, care să ajute direct la aprofundarea studiului privind tipizarea tehnologiei exploatării lemnului în regiunea de munte a R.P.R.

BIBLIOGRAFIE

[1] Belinschi, P.: *Contribuții la definirea tipurilor fundamentale de recoltare a lemnului în arboretele exploatabile.* În: Revista Pădurilor, nr. 3, 1958.

[2] *** *Instrucțiuni pentru amenajarea pădurilor din Republica Populară Romînă.* Editura Agro-Silvică București, 1959.

[3] Andreescu, V. și Furnică, H.: *Contribuții la studiul posibilităților de tipizare a exploatărilor forestiere în raport cu condițiile naturale în care acestea se desfășoară.* Manuscris, 1961.

Ing. V. BENEA
INCEF

Plantajele de semințe forestiere în Suedia

CZ Oxf. 232.311.3 (485)

In Suedia baza lucrărilor de ameliorare prin selecție și hibridare o constituie arborii „plus". Aceștia au cea mai largă utilizare în crearea plantajelor (livezilor) de semințe, în care scop se fac înmulțiri pe cale vegetativă, mai ales prin altoiri.

Amelioratorii suedezi folosesc următoarele metode de altoire:

— la rășinoase: *placaj lateral* când altoiul este asemănător ca grosime cu portaltoiul și fentă laterală cînd altoiul este mai subțire decît portaltoiul (în cazul pinului silvestru);

— la foioase: *placaj lateral* (stejar) și *copulație - perfecționată* (fag), cu - suprimarea integrală a mugurilor mari (stejar) sau tăierea pe jumătate a mugurilor (fag), precum și *în ochi dormind* la frasin și plop tremurător.

Studiile anatomice efectuate pentru molid și pin silvestru, asupra locului de împreunare dintre altoi și portaltoi dovedesc că după trei săptămîni de la altoire apare formarea unui nou felogen și începutul unei concreșteri în zona cambială; situația este mai evidentă și mai avansată în cazul cînd portaltoiul are aceeași dimensiune cu altoiul. În cazurile în care suprapunerea zonelor cambiale ale celor două componente de altoire nu este perfectă sau este numai parțială, prinderea altoiului este incertă.

La altoire se folosește o bandă de material plastic pentru legarea locului de altoire, care s-a dovedit un înlocuitor superior rafiei, deoarece permite o izolare perfectă a rănii, iar ulterior o degajare treptată, după necesitate, a locului de concreștere. Nu este indiferentă nici partea de contact a altoiului cu a portaltoiului, la molid, de exemplu, folosindu-se cu succes altoiul recoltat din partea umbrită a coroanei.

Perioada de altoire diferă după specie și locul unde se execută altoirea. La rășinoase, altoirile se execută atît în sere cît și în teren deschis. În sere se execută în lunile martie-aprilie, iar în cîmp deschis în lunile iunie-iulie, această repartizare fiind condiționată de volumul de altoiri necesar a se executa și de specie. Din cauza planului de altoire încărcat și a lipsei cadrelor calificate se impune eșalonarea altoirii pe o perioadă mai lungă, începînd de la finele iernii în sere. Desigur, molidul este preferat pinului la altoire în sere, deoarece pinul silvestru vegetează tot atît de bine și afară ca și în sere.

Pentru o reușită cît mai bună a altoirii în sere, ghivecele cu puieți altoiți se introduc în boxe separate, izolate cu material plastic, de o capacitate de aproximativ 40—50 ghivece; acest lucru se face pentru a se realiza un mediu cu o temperatură cît mai constantă și, mai ales, cu o umiditate relativă a aerului ridicată.

Puieții altoiți scoși din sere (sfîrșitul lunii aprilie, începutul lunii mai) se pun sub umbrare; apoi după 2—3 ani se plantează la loc definitiv.

Altoirea în cîmp deschis se efectuează cu rezultate bune și este considerată avantajoasă, deoarece pierderile cauzate de operațiile de transplantare din ghivece sînt evitate, la fel și cheltuielile ocazionate de această transplantare, dar mai ales de faptul că nu se fac cheltuieli cu construirea și întreținerea serelor. Totuși, altoirile în sere se practică pentru circa 50% din cantitatea de puieți altoiți necesari plantajelor de semințe, pentru considerentele arătate mai sus.

Speciile de foioase sînt în general altoite numai în cîmp deschis, în pepiniere sau mai rar la locul definitiv ales pentru crearea plantajului de semințe. De regulă, se practică prima formă, deoarece lipsa forțelor de muncă face foarte grea operația de întreținere a terenului, iar puieții altoiți în luptă cu vegetația ierboasă bogată sînt sortiți pieirii în cea mai mare parte. De aceea, la locurile definitive de plantare se folosesc puieți viguroși, bine dezvoltați.

Reușita altoirilor în sere și cîmp deschis variază după specie, metoda de altoire și starea timpului. În Suedia s-au obținut procente de prindere de 40—90%, uneori nefiind diferențe între altoirile din seră și cîmp deschis (mai ales la pin), datorită umidității relative ridicate a aerului, caracteristică climei scandinave.

Altoaiele necesare se recoltează din arbori „plus" (altoaie primare) sau din colecția (parcul) de clone (altoaie secundare).

Se pare că altoaiele primare au avantajul că pornesc mai repede la fructificare, în opoziție cu cele secundare, care prezintă — în primele faze — creșteri vegetative mai pronunțate; în schimb altoaiele secundare dau o prindere mult superioară celor primare și sînt foarte ușor de recoltat.

Sînt preferate altoaiele mai lungi și mai groase (cît mai apropiate de ale portaltoaielor), recoltate din arbori mai tineri. Cele mai bune altoaie s-au dovedit cele din treimea superioară a coroanei și de la extremitatea ramurilor.

Recoltarea altoaielor se face iarna și sînt păstrate pînă în momentul altoirii în încăperi cu temperaturi joase. În lipsa unor instalații frigorifice speciale, o metodă de păstrare a altoaielor se dovedește cea în beciuri cu gheață, pe care se așterne un strat de rumeguș de 5 cm grosime.

Portaltoaiele sînt, în general, de aceeași specie ca și altoaiele. În Suedia se folosesc pe scară redusă și specii diferite ca portaltoaie; de exemplu, la altoirile de pin se utilizează *Pinus murrayana, Pinus mugho.*

Vîrsta optimă a portaltoaielor variază între 2—4 ani, după specie și stațiune (6—8 mm în grosime).

Amelioratorii suedezi au efectuat experimentări interesante pentru a stabili ce influență are locul de origină (latitudinea) asupra creșterii vegetative a puietului altoit, constatîndu-se că clonele de la latitudini inferioare duse la latitudini superioare prezintă o creștere progresivă a factorilor vegetativi cumulați (lungimea și grosimea ramurilor, diametrul puietului etc.) pînă la latitudinea de origină, cînd de regulă descrește. Acest lucru a determinat pe amelioratorii suedezi să folosească de preferință portaltoaie din regiuni mai sudice.

La 3—4 luni de la altoire, în funcție de dezvoltarea altoiului, vîrful portaltoiului se îndepărtează treptat, fiind complet înlăturat după un an; rapiditatea și gradul de tăiere se apreciază după mărimea și vigoarea altoiului.

O altă metodă de înmulțire vegetativă — folosită însă pe o scară mai redusă — este butășirea; de regulă este folosită pentru crearea colecțiilor de clone și testelor de clone. La rășinoase se folosesc trei procedee de butășire în seră; cu lujeri de 1 an, cu puieți de 3—4 luni și cu puieți de 3—4 ani; ca butași se utilizează diferite părți ale lujerului sau puietului. Crearea unor condiții corespunzătoare în sere, a dus — în experimentările întreprinse — la rezultate foarte bune; la molid și pin silvestru procentul de reușită a fost de 80—90%. Se preconizează ca această metodă de înmulțire vegetativă să fie experimentată pe o scară cît mai largă.

În cadrul lucrărilor de ameliorare, amelioratorii suedezi dispun de *colecții (parcuri) de clone*, folosite ca: surse de altoaie secundare, obiect pentru efectuarea de polenizări artificiale și pentru experimentarea diferitelor metode de stimulare a fructificației, iar în cazul cînd există un număr suficient de indivizi din fiecare clonă (de regulă 10) care nu sînt destinați recoltării de altoaie secundare, colecția de clone mai servește și pentru *testarea clonelor*. De asemenea, în colecția de clone se efectuează observații și studii cu caracter teoretic privitor la formele plagiatrope și ortotrope ale altoaielor, schimbul de substanțe dintre altoi și portaltoi, procesul fiziologic și biochimic al precocității fructificației etc.

În unele cazuri, o serie de plantaje de semințe considerate și experimentale servesc și pentru studii specifice, colecțiilor de clone în care se efectuează operațiile amintite, chiar și recoltarea altoaielor secundare provenite din operațiile de toaletare ale coroanei.

Testarea clonelor se realizează în colecții speciale de plante altoite, provenite de la arbori „plus" sau „speciali", situate în condiții cît mai omogene de teren, unde se efectuează observații asupra formei coroanei, fineței ramurilor, a unghiului de inserție al ramurilor, cum și asupra fenofazelor și rezistenței plantelor la diferiți dăunători. Testarea clonelor este privită ca o operație absolut necesară și foarte importantă pentru cunoașterea caracteristicilor plantelor-sursă folosite în lucrările de ameliorare.

Studierea colecțiilor de clone și experimentele de testare a clonelor de stațiunea Brunsberg și Kratte Masugn, precum și la o serie de plantaje de semințe din raza stațiunilor Uppsala, Ekebo și Brunsberg permit să se facă următoarele principale constatări:

a) Forma terenului și tipul de sol au o influență evidentă asupra formei coroanei și fineței ramurilor. Un teren în pantă relativ ușoară, cu trei tipuri de sol (greu și slab productiv; ușor și fertil; morenă) a produs o modificare categorică asupra formei coroanei și fineței ramurilor la două tipuri de clone: coroană îngustă și ramuri fine și coroană largă și ramuri groase. Pe solul greu, diferențele dintre clone sînt evidente, realizîndu-se clar caracteristica fiecăruia, pe cînd pe solul ușor și fertil diferențele sînt minime, destul de greu de sesizat, în sensul că clona avînd inițial coroana îngustă și ramuri fine a devenit cu coroana mai largă, și ramuri mai grosolane, apropiate de ale clonei inferioare. Pe morenă tipul de clonă cu coroană fină a reapărut, pe cînd celălalt a rămas nemodificat. Pe solul bogat, fructificația a fost precoce și semințele de calitate mai bună ca a celor de pe solul greu și sărac.

Amelioratorii suedezi preferă, pentru crearea plantajelor de semințe, solurile fertile, celor sărace; acolo unde solul nu este suficient de fertil, se administrează îngrășăminte.

b) Prelucrarea solului aduce surplusuri însemnate de conuri și semințe. La pin se practică prelucrarea integrală a solului, pe cînd la molid numai parțial — pînă la un metru de rîndul de puieți altoiți — din cauza sensibilității pe care o manifestă molidul ca urmare a înrădăcinării sale superficiale.

Procedeul lăsării solului înierbat a fost abandonat atît din cauza efectului negativ asupra creșterii plantei, a calității semințelor, cît și pentru condițiile pe care le oferă stratul de iarbă înmulțirii în masă a șoarecilor, care pot compromite aproape total plantajele de semințe, așa cum de exemplu s-a întîmplat în raza stațiunii Uppsala.

Cultivarea trifoiului, lupinului și a altor plante furajere timp de cîțiva ani (2—3 ani) s-a dovedit bună, favorizînd crearea unui microclimat favorabil creșterii puieților altoiți.

c) Aplicarea îngrășămintelor s-a dovedit cu acțiune pozitivă asupra vigoarei de creștere a puieților și mai ales asupra producției și calității conurilor și semințelor. În prezent, aplicarea îngrășămintelor se consideră în faza de generalizare. Se folosesc, în funcție de analiza solului, combinații de îngrășăminte NKP. Experimentările efectuate la pinul silvestru timp de patru ani (1956—1959) au permis să se stabilească pentru soluri mai ușoare următoarele cantități pe hectar din complexul de îngrășăminte NKP: 240 kg sulfat de K + 590 kg superfosfat + 500 kg calcium amoniu nitrat; aceste doze au fost stabilite pentru administrarea a 100 kg K, 50 P și 100 kg N. Cu rezultate destul de bune, inferioare însă complexului de îngrășăminte NKP, s-au folosit și sulfatul de K (simplu 240 kg/ha, dublu 480 kg/ha) și superfosfatul granulat (590 kg/ha).

Efecte evidente de stimulare prin aplicarea îngrășămintelor se realizează numai în cazul solurilor sărace.

d) Stimularea fructificației s-a realizat cu succes și prin practicarea tăierii ramurilor plantelor altoite, pentru a se realiza o coroană bogată, cît mai circulară, cu o suprafață de înflorire cît mai mare. Cu această ocazie se urmărește și limitarea creșterii în înălțime a plantei. Deoarece speciile și clonele aceleiași specii (chiar și același arbore) dezvoltă forme de coroană diferite, tăierea ramurilor se adaptează caracteristicilor speciei și clonelor respective. Ca regulă generală, o coroană densă, cu ramuri cu creșteri viguroase, este supusă răririi și scurtării ramurilor. Tăierea se aplică în primul rînd la ramurile terminale și laterale (secundare) interioare, spre mijlocul coroanei.

Tăierea se face moderat (toamna și iarna) și se repetă anual sau la 2—3 ani, după caz; o tăiere puternică reduce creșterea arborelui, dar și vitalitatea acestuia. La clonele cu coroana îngustă, tăierea lujerului terminal se face pentru a se provoca creșterea ramurilor secundare; la coroanele cu creștere slabă se practică îndepărtarea mugurilor. Tăierea ramurilor nu se face de la baza ramificației, ci la o distanță de 10—15 cm, pentru a se evita ruperea prin zăpadă a lujerilor rămași și dezvoltați puternic în urma efectuării toaletării.

În ceea ce privește reacția speciilor la toaletarea coroanei, molidul și laricele sînt foarte sensibili, mai ales la toaletarea puternică, manifestată în general printr-o înflorire slabă sau întîrziere a acesteia; pinul are o reacție favorabilă. La stațiunea Ekebo s-a urmărit mai mulți ani efectul toaletării coroanei la molid, constatîndu-se că numai tăierea lujerului terminal (chiar de 2—4 cm grosime) duce la sporirea fructificației, dar întîrzie apariția ei; în unele cazuri — după toaletare — plantele au încetat de a mai fructifica, deși înainte deja fructificaseră. Desigur, existența în această privință a unei variabilități pronunțate la clonele de molid apare ca evidentă.

Vîrsta la care se practică toaletarea coroanei variază de la 1 la 10 ani, după specie, clonă și dezvoltarea plantei.

Experimentările amelioratorilor suedezi privind stimularea fructificației prin toaletarea coroanei mai continuă în special la molid, pentru lămurirea unor aspecte teoretice și practice încă neclare.

e) Pentru stimularea fructificației s-au mai experimentat și alte metode și procedee ca de exemplu: tăierea rădăcinilor, rărirea tulpinei și strangularea ei și a ramurilor, inoculări de substanțe chimice. Toate acestea s-au dovedit mai curînd dăunătoare decît folositoare și de aceea și experimentările întreprinse s-au abandonat. Se intenționează totuși folosirea radiațiilor radioactive pentru realizarea unei stimulări rapide.

f) Testarea clonelor diferitelor specii și arbori s-a dovedit deosebit de utilă, deoarece a dat posibilitate amelioratorului ca într-un timp relativ scurt (aproximativ zece ani) să stabilească valoarea lor sub raportul ameliorării urmărite și în același timp ușurința cu care se pot executa observațiile și măsurătorile la plantele de înălțimi reduse, dar copii fidele ale arborilor de la care provin. De asemenea, au permis să se stabilească (la Brunsberg) o oarecare corelație între creșterea clonelor și înălțimilor arborilor „plus" și chiar să se poată calcula creșterea probabilă a clonelor. Testarea clonelor mai permite formularea primelor păreri asupra rezistenței diferitelor clone la paraziți.

Selecția arborilor „plus" este concretizată în *plantajele (livezile) de semințe.* Acestea sînt formate, în final, din clone altoite ale arborilor „elită". Deoarece arborii „elită" nu se pot stabili decît după verificarea descendenților arborilor „plus", care necesită un timp îndelungat (cîteva decenii), la înființarea plantajelor de semințe se folosesc arborii „plus" care s-au dovedit corespunzători prin testarea precoce a clonelor.

După urgența și caracterul plantajelor de semințe, amelioratori suedezi disting șase tipuri:

a) *Plantajele de „urgență" (de „utilizare")* pentru a se acoperi o necesitate acută de semințe, fără a avea pretenții la o ameliorare genetică față de populația de origină. Așezarea acestor plantaje se face în condiții climatice foarte bune, pentru a se favoriza fructificația. Asemenea plantaje au caracter temporar.

b) *Plantaje de arbori „plus",* formate din clone de arbori „plus", testate în prealabil. Alegerea riguroasă a arborilor „plus" și testarea lor precoce constituie garanția unei îmbunătățiri genetice a arboretelor (populațiilor) ce se vor înființa din semințele obținute.

c) *Plantaje de „proveniență",* cu un număr relativ mare de clone de arbori „plus" ale aceleiași specii, de diferite proveniențe; se consideră minime un număr de două proveniențe (de exemplu o proveniență autohtonă și alta din Europa centrală). Acest tip de plantaj permite, pe lîngă o încrucișare între arbori „plus", și o încrucișare între diferite proveniențe care s-au dovedit valoroase în culturile comparative de proveniență.

d) *Plantaje de „hibridare interspecifică"* formate din clonele a două specii, a căror polenizare încrucișată (liberă sau controlată) este posibilă și ai căror descendenți (hibrizi) produși în masă, sînt superiori părinților lor. De exemplu, un astfel de plantaj este format din *Larix leptolepis* și *Larix europea.*

e) *Plantaje de „elită",* plantajele de semințe propriu-zise, sînt formate din clonele arborilor „plus" care s-au dovedit bune din punct de vedere genetic în urma verificărilor făcute asupra descendenților lor.

f) *Plantaje de „autofecundare",* realizate cu scopul de a se produce semințe, respectiv descendenți homozigoți pentru experimentările de testare riguros științifice a valorii genetice a arborilor „plus".

Vizitarea a 150 ha plantaje (experimentale și de producție), din cele 550 ha existente (planificate — 850 ha), în vîrstă de la 1 la 20 ani, pentru speciile: pin silvestru, molid, fag, larice și frasin (fig. 1 și fig. 2), permit să se stabilească următoarele constatări și concluzii:

a) Amplasarea plantajelor de semințe trebuie să se facă cu respectarea a cel puțin două condiții esențiale: climă favorabilă înfloririi, fructificării și maturizării semințelor și asigurarea unei izolări perfecte față de polenul arboretelor necorespunzătoare situate în apropiere. În afară de aceste condiții, la înființarea plantajelor de semințe se ține seama de fertilitatea solului, panta și suprafața terenului, zona geografică pe care o deservește ș. a.

În ceea ce privește necesitatea unei clime favorabile, în Suedia se preconizează instalarea plantajelor de semințe în regiuni mai sudice, bine însorite și la altitudini mai joase, pentru a se obține o fructificație abundentă, cu semințe de bună calitate. Evident, clonele din plantaje provin de la locul unde se vor folosi semințele obținute. În Suedia de nord fructificația molidului și a pinului este practic inexistentă și se produce la intervale foarte mari (decenii), în cantitate foarte redusă și uneori nici aceasta nu ajunge la maturitate. În aceste regiuni, în anii de fructificație, un kilogram de sămînță de molid ajunge la 1 000 coroane, sumă deosebit de ridicată. Așezarea plantajelor de semințe în regiuni mai sudice, în apropiere de coasta mării, rezolvă problema aprovizionării regiunilor nordice cu sămînță suficientă și de bună calitate; același lucru se practică, în general, și pentru regiuni situate la latitudini mai sudice.

Experimentările întreprinse în legătură cu răspîndirea polenului au permis să se stabilească distanțele minime de izolare ale plantajelor de o sursă de polen nedorită. În general, este necesară o distanță de 500—1 000 (chiar 2 000) m, în funcție de existența unor arborete tampon sau culturi forestiere protectoare. De asemenea, s-au putut stabili și o serie de date valoroase privind distanța de plantare în plantaje, în funcție de vîrsta plantelor altoite și frecvența polenului, pentru a se realiza o polenizare optimă, preconizîndu-se la început distanțe mai reduse, iar pe măsura dezvoltării plantajelor, mărirea acestor distanțe.

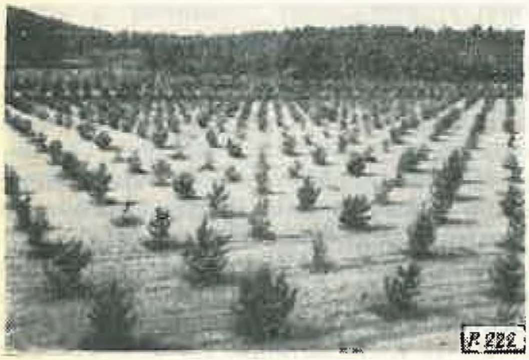


Fig. 1. Plantaj de semințe de pin silvestru, în vîrstă de 8—10 ani (Domsjöänget).

Fig. 2. Plantaj de semințe de stejar, în vîrstă de 18—20 ani (Stațiunea experimentală Ekebo).

Așa cum s-a mai menționat, opinia generală a amelioratorilor suedezi în privința calității solului este favorabilă solurilor fertile, care asigură o fructificație bună și semințe de foarte bună calitate; în general însă, dezvoltarea vegetativă prea pronunțată din primele faze de dezvoltare întîrzie începerea fructificației.

Privitor la panta terenului, s-a stabilit că un teren ușor înclinat este mai avantajos decît un teren plan sau prea accidentat, deoarece prezintă condiții suficient de omogene pentru o dezvoltare cît mai uniformă a plantelor, permite o scurgere a curenților reci de aer, cum și o prelucrare a solului, o îngrijire a plantajului și o recoltare a semințelor lesnicioasă.

Locurile bîntuite de înghețuri tîrzii sau vînturi puternice sînt evitate.

b) Mărimea suprafeței plantajelor de semințe se stabilește în funcție de posibilitatea realizării — în timpul infloririi plantelor — a unei cantități de polen suficiente pentru o polenizare corespunzătoare. Făcînd abstracție de plantajele de semințe cu caracter strict experimental sau de cele speciale (de „hibridare interspecifică"), în Suedia, în producție nu sînt suprafețe mai mici de 5 ha; cele mai frecvente au aproximativ 10 ha, iar cele mai mari suprafețe sînt de aproximativ 35 ha (la Albjerghus).

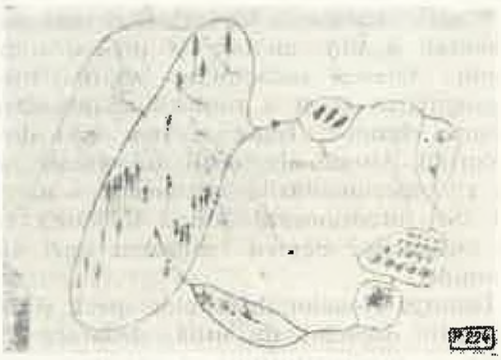


Fig. 3. Schiță privind concepția de amplasare a plantajelor de semințe.

c) Numărul de clone folosit în plantajele de semințe este între 35 și 45 și se preconizează a se ridica la 50—60, pentru a se realiza un număr mare de combinații de arbori „plus", favorizînd la maximum apariția fenomenului heterozis, cu evitarea efectului negativ al consangvinizării; s-a dovedit insuficientă folosirea a 20—30 clone.

d) Distanța de plantare dintre plantele altoite și modul de dispunere, de combinare a clonelor pe teren se realizează prin respectarea obiectivului principal urmărit prin plantajele de semințe; fecundare și încrucișare maximă între clone, semințe de calitate superioară și în cantitate cît mai mare. Se ține seama și de crearea celor mai favorabile condiții pentru folosirea mecanismelor atît la prelucrarea solului, combaterea dăunătorilor cît și la recoltarea conurilor, respectiv a semințelor.

În acest scop, în Suedia se preconizează a se realiza distanţe de plantare mai mari de 8×8 m şi 10×10 m faţă de 4×4 m şi 5×5 m frecvent folosite în prezent. Acest lucru va permite formarea unei coroane mai bogate, cu o suprafaţă de fructificare mult sporită. Dacă la aceasta se mai adaugă şi faptul că se consideră că şi înălţimea plantelor va fi superioară celei actuale, adică de 10—12 m faţă de 6—8 m în prezent, se contează pe o sporire apreciabilă a suprafeţei coroanei în asemenea culturi.

În privinţa combinaţiilor de clone, componente ale plantajului, în Suedia se practică, în general, principiul suprafeţelor elementare şi realizarea încrucişării dialele.

În cazul plantajelor de „hibridare interspecifică" pentru producerea de seminţe hibride de larice, dispunerea clonelor este diferită de cea expusă mai sus. În acest caz clonele se aşază în rînduri separate, alterne, şi anume: rînduri de larice european formate dintr-o singură clonă şi rînduri de larice japonez de diferite clone; conurile se vor recolta numai de pe clonele laricelui european, care se autofecundează foarte slab.

e) Îngrijirea plantajelor de seminţe comportă în primul rînd operaţii de stimulare a fructificaţiei, de asigurarea stabilităţii şi rectitudinii plantelor, cum şi luarea de măsuri preventive şi de combatere a dăunătorilor.

Experimentările efectuate şi rezultatele certe obţinute pînă acum în privinţa stimulării fructificaţiei în plantajele de seminţe cu caracter experimental sau semiexperimental prezentate deja mai sus, se practică în plantajele cu caracter de producţie pe o scară din ce în ce mai mare.

O atenţie deosebită se acordă şi tutorării plantelor, operaţie ce se realizează încă de la transplantarea (repicarea) puieţilor din ghivece şi se continuă în plantajele de seminţe. Se asigură astfel o protecţie a altoiului, dezvoltat rapid şi viguros împotriva ruperilor provocate de vînt sau zăpadă, cum şi o creştere cît mai dreaptă a altoiului.

Transportul puieţilor altoiţi de la locul de altoire la locul definitiv de plantare se face cu multă atenţie, în baloturi de pămînt înfăşurate în pungi de material plastic sau de carton, confecţionate în mod special.

Prevenirea şi combaterea dăunătorilor se face cu ajutorul aparaturii şi utilajelor, cum şi a substanţelor specifice unor pepiniere mari.

f) Înflorirea şi fructificaţia în plantajele de seminţe se realizează la vîrste diferite, în funcţie de specie şi aşezare. În Suedia s-au stabilit vîrstele de înflorire şi cantităţile de seminţe rezultate arătate în tabela 1.

Tabela 1

Specia	Vîrsta începerii fructificaţiei, ani	Cantitatea aproximativă de seminţe	
		kg/ha	ani
Pin silvestru	3—4	15—20	10
Molid	4—6	15—20	12—15
Larice	3—4	23—35	10—15
Anin	1—2	40—50	10
Frasin	3—4	100—300	10—15

Se afirmă că la răşinoase vîrsta fructificaţiei abundente este între 10 şi 20 ani, iar la foioase este mai timpurie. La majoritatea speciilor producţia de seminţe este mai precoce, destul de abundentă şi mult mai frecventă decît în arboretele naturale.

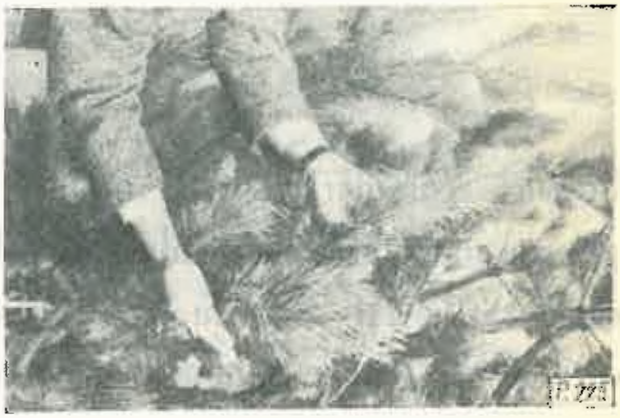


Fig. 4. Fructificaţie bună într-un plantaj de seminţe de pin silvestru, în vîrstă de 15 ani.

Din punct de vedere calitativ, seminţele obţinute în plantajele de seminţe sînt superioare celor provenite din arbori „plus" sau din arborete din care s-au recoltat altoaiele în privinţa vitalităţii (germinaţiei) lor, greutăţii a 1 000 seminţe şi numărului de seminţe seci. Sînt semnificative în acest sens, rezultatele obţinute la pinul silvestru (Domsjö, 65—66°30′ latitudine N), care se prezintă în tabela 2.

Tabela 2

Sursa de sămînţă	Greutatea a 1 000 seminţe, inclusiv seminţe seci, g	% de seminţe seci	% de germinaţie absolută
Plantaje de seminţe, clone de valoare:			
— media	4,369	42,2	89,9
— superioară	6,965	15,8	98,8
— inferioară	2,587	89,2	68,9
Arborete de seminţe	2,684	25,8	3,1

În legătură cu condiţiile optime necesare coacerii seminţelor la pinul silvestru considerăm interesante unele cercetări efectuate în Norve-

În acest scop, în Suedia se preconizează a se realiza distanțe de plantare mai mari de 8×8 m și 10×10 m față de 4×4 m și 5×5 m frecvent folosite în prezent. Acest lucru va permite formarea unei coroane mai bogate, cu o suprafață de fructificare mult sporită. Dacă la aceasta se mai adaugă și faptul că se consideră că și înălțimea plantelor va fi superioară celei actuale, adică de 10—12 m față de 6—8 m în prezent, se contează pe o sporire apreciabilă a suprafeței coroanei în asemenea culturi.

În privința combinațiilor de clone, componente ale plantajului, în Suedia se practică, în general, principiul suprafețelor elementare și realizarea încrucișării dialele.

În cazul plantajelor de „hibridare interspecifică" pentru producerea de semințe hibride de larice, dispunerea clonelor este diferită de cea expusă mai sus. În acest caz clonele se așază în rînduri separate, alterne, și anume: rînduri de larice european formate dintr-o singură clonă și rînduri de larice japonez de diferite clone; conurile se vor recolta numai de pe clonele laricelui european, care se autofecundează foarte slab.

e) Îngrijirea plantajelor de semințe comportă în primul rînd operații de stimulare a fructificației, de asigurarea stabilității și rectitudinii plantelor, cum și luarea de măsuri preventive și de combatere a dăunătorilor.

Experimentările efectuate și rezultatele certe obținute pînă acum în privința stimulării fructificației în plantajele de semințe cu caracter experimental sau semiexperimental prezentate deja mai sus, se practică în plantajele cu caracter de producție pe o scară din ce în ce mai mare.

O atenție deosebită se acordă și tutorării plantelor, operație ce se realizează încă de la transplantarea (repicarea) puieților din ghivece și se continuă în plantajele de semințe. Se asigură astfel o protecție a altoiului, dezvoltat rapid și viguros împotriva ruperilor provocate de vînt sau zăpadă, cum și o creștere cît mai dreaptă a altoiului.

Transportul puieților altoiți de la locul de altoire la locul definitiv de plantare se face cu multă atenție, în baloturi de pămînt înfășurate în pungi de material plastic sau de carton, confecționate în mod special.

Prevenirea și combaterea dăunătorilor se face cu ajutorul aparaturii și utilajelor, cum și a substanțelor specifice unor pepiniere mari.

f) Înflorirea și fructificația în plantajele de semințe se realizează la vîrste diferite, în funcție de specie și așezare. În Suedia s-au stabilit vîrstele de înflorire și cantitățile de semințe rezultate arătate în tabela 1.

Tabela 1

Specia	Vîrsta începerii fructificației, ani	Cantitatea aproximativă de semințe	
		kg/ha	ani
Pin silvestru	3—4	15—20	10
Molid	4—6	15—20	12—15
Larice	8—4	23—35	10—15
Anin	1—2	40—50	10
Frasin	3—4	100—300	10—15

Se afirmă că la rășinoase vîrsta fructificației abundente este între 10 și 20 ani, iar la foioase este mai timpurie. La majoritatea speciilor producția de semințe este mai precoce, destul de abundentă și mult mai frecventă decît în arboretele naturale.

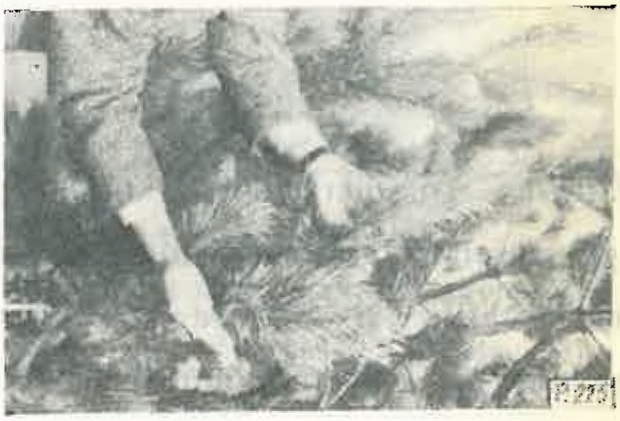


Fig. 4. Fructificație bună într-un plantaj de semințe de pin silvestru, în vîrstă de 15 ani.

Din punct de vedere calitativ, semințele obținute în plantajele de semințe sînt superioare celor provenite din arbori „plus" sau din arborete din care s-au recoltat altoaiele în privința vitalității (germinației) lor, greutății a 1 000 semințe și numărului de semințe seci. Sînt semnificative în acest sens, rezultatele obținute la pinul silvestru (Domsjö, 65—66°30′ latitudine N), care se prezintă în tabela 2.

Tabela 2

Sursa de sămînță	Greutatea a 1 000 semințe, inclusiv semințe seci, g	% de semințe seci	% de germinație absolută
Plantaje de semințe, clone de valoare:			
— media	4,869	42,2	89,9
— superioară	6,965	15,8	98,8
— inferioară	2,587	89,2	68,9
Arborete de semințe	2,684	25,8	3,1

În legătură cu condițiile optime necesare coacerii semințelor la pinul silvestru considerăm interesante unele cercetări efectuate în Norvegia şi Finlanda. Aceste cercetări au stabilit existenţa unei temperaturi (cumulate) optime care condiţionează maturarea seminţelor şi capacitatea germinativă ridicată. Gradul de maturare al seminţelor se exprimă prin „unităţi de creştere”, noţiune al cărui conţinut se referă la efectul temperaturii medii a celor mai calde şase ore din zi (stabilit la +8°C); se admite să se exprime şi numai prin temperatura de la ora 14. O diagramă (a lui Mork), stabilită pe baza unor măsurători de mai mulţi ani (între 1 iunie şi 30 septembrie) permite calcularea „unităţii de creştere” la un moment dat. Pentru realizarea unei maturări complete şi a unui procent ridicat de germinaţie (circa 90) a seminţelor sînt necesare 310—330 unităţi de creştere.

◆

Ing. M. BADEA
INCEF

Cîteva consideraţii de ordin silvicultural pe marginea „instrucţiunilor privind termenele, modalităţile şi epocile de tăiere, scoatere şi transport al materialului lemnos din păduri”*

CZ Oxf.221:312(083.1)

In noile „INSTRUCŢIUNI PRIVIND TERMENELE, MODALITĂŢILE ŞI EPOCILE DE TĂIERE, SCOATERE ŞI TRANSPORT A MATERIALULUI LEMNOS DIN PĂDURI”, alături de grija pentru folosirea superioară a masei lemnoase, se remarcă şi importanţa care se dă tratamentelor, pentru asigurarea regenerării naturale în cele mai bune condiţiuni, în aşa fel încît tinerele arborete să fie mai bune, din punct de vedere calitativ şi cantitativ, decît cele pe care le-au înlocuit.

Pentru realizarea acestor ţeluri, instrucţiunile reglementează o serie de aspecte pe care le ridică aplicarea tratamentelor, cum sînt de pildă:

- amplasarea masei lemnoase;
- ajutorarea regenerării naturale;
- epocile de tăiere şi scoatere a materialului lemnos din parchete;
- tratamentele de aplicat pădurilor din ţara noastră.

A. În ceea ce priveşte *amplasarea masei lemnoase* se arată că *„se va ţine seama în primul rînd de necesitatea aplicării tăierilor definitive şi de dezvoltare, în funcţie de stadiul regenerării”* (cap. II art. 8). Datele cuprinse în amenajamente pot fi folosite pentru localizarea în mare a suprafeţelor de amplasat. Pentru a exista o orientare cît mai justă în această privinţă s-au fixat mai multe categorii de urgenţă.

1. Prima categorie o formează *„arboretele parcurse cu tăieri şi neregenerate sau cu regenerare insuficientă, în care se amplasează masa lemnoasă pentru tăieri corespunzătoare, creîndu-se în prealabil condiţii de regenerare natuarală sau luîndu-se măsuri pentru regenerarea artificială”*.

Această prescripţiune se referă la mai multe situaţii care se pot întîlni pe teren şi care pretind să se intervină de urgenţă, şi anume:

a) Arborete parcurse cu o primă tăiere timidă, în care nu s-au creat condiţii de instalare şi menţinere a seminţişului din cauză că coronamentele s-au închis înaintea declanşării unei fructificaţii abundente. O astfel de tăiere se poate considera mai curînd drept o ultimă răritură, care nu influenţează procesul de regenerare (în special la făgete, care îşi dezvoltă coronamentul repede).

b) Arborete parcurse cu 1—2 tăieri de regenerare, de intensităţi care nu asigură condiţii bune pentru instalarea şi dezvoltarea seminţişului. Astfel de suprafeţe sînt de obicei îmburuienite puternic, practic fiind scoase din producţie. În cazul cînd trunchiurile arborilor bătrîni rămaşi sînt în curs de depreciere avansată, sau atunci cînd consistenţa este prea mică (sub 0,4), trebuie amplasată ultima tăiere, după care trebuie să urmeze regenerarea artificială. Dacă însă consistenţa nu este prea mică, iar arborii bătrîni nu sînt în curs de depreciere, în anul de fructificaţie abundentă se intervine cu lucrări de ajutorarea regenerării naturale, prin mobilizarea solului, înainte de căderea seminţelor; tăierile se amplasează după ce seminţişul s-a instalat şi s-a dezvoltat suficient pentru a suporta o punere în lumină mai puternică.

---

* Instrucţiunile Ministerului nr. 1027 din 24 decembrie 1963.

2. În unele unităţi de producţie se întîlnesc mari suprafeţe regenerate, la care ultima tăiere nu s-a aplicat încă, din care cauză tineretul s-a dezvoltat puternic. Acestea constituie o altă categorie de arborete care necesită amplasarea tăierilor în prima urgenţă. Este adevărat că datorită dezvoltării prea puternice, tineretul va fi vătămat în mai mare măsură, dar cu cît se va aştepta mai mult, cu atît acest pericol va spori. Trebuie subliniat că prin executarea tăierilor cu mai multă atenţie se poate păstra regenerarea naturală într-un procent satisfăcător; completările făcute ulterior vor contribui la regenerarea integrală a suprafeţelor.

3. În articolul 8, paragraful 3 din *„Instrucţiuni"* se arată că *„amplasarea masei lemnoase la tăierile de însămînţare este admisă numai în cazul în care volumul de masă lemnoasă existent în arboretele parcurse în prealabil cu tăieri de regenerare nu asigură recoltarea posibilităţii pînă la o nouă fructificaţie"*. După cît se vede, aceasta este o bună măsură gospodărească care urmăreşte să nu se comită greşala de a parcurge cu primele tăieri o suprafaţă prea mare, care după aceea, să nu mai poată fi urmărită îndeaproape.

4. Pentru a folosi cît mai bine pentru regenerare fructificaţiile abundente şi mijlocii, în paragraful 5 al articolului 8 se arată că *„amplasarea tăierilor se poate revizui, stabilindu-se tăieri de însămînţare în alte unităţi amenajistice, dotate cu instalaţii de transport"*, bineînţeles avînd grijă ca schimbarea să se facă *„în volum de masă lemnoasă de aceeaşi specie şi pe cît posibil echivalent calitativ"*. Această măsură se impune cu precădere speciilor lemnoase cu sămînţă grea — fagul şi quercineele — care au şi o perioadă a fructificaţiilor destul de mare. Pentru a obţine rezultate bune este de preferat ca exploatările să se execute pe zăpadă, fiind absolut obligatoriu ca ele să se termine integral — inclusiv curăţirea parchetului — înainte de răsărirea plantulelor.

B. O problemă importantă care a fost ridicată în instrucţiuni este aceea a ajutorării regenerării naturale.

Prin ajutorarea regenerării naturale se înţeleg toate lucrările care se execută în scopul înlesnirii instalării şi păstrării seminţişului, pînă la înlocuirea integrală a arboretului bătrîn printr-o nouă generaţie.

Cele mai importante lucrări de ajutorare a regenerării naturale sînt următoarele:

1. *Lucrări care ajută la instalarea seminţişului.*

a) Îndepărtarea litierei.

b) Mobilizarea solului.

c) Extragerea subarboretului.

d) Extragerea tineretului preexistent inutilizabil.

e) Extragerea seminţişului speciilor invadante.

2. *Lucrări care ajută la menţinerea şi dezvoltarea seminţişului.*

a) Tăierea buruienilor.

b) Receparea seminţişului rănit.

c) Deschiderea unor culoare în seminţiş pentru scosul materialului.

d) Strîngerea resturilor de la exploatare.

3. *În unele cazuri se întîmplă ca acelaşi gen de lucrări să se execute atît pentru instalarea, cît şi pentru menţinerea* şi dezvoltarea seminţişului. Este vorba de extragerea tineretului preexistent inutilizabil, care în regiunile frecventate de geruri puternice, cu zăpadă puţină, trebuie să se facă în primul an de la instalarea seminţişului; strîngerea resturilor de la exploatare este importantă atît la instalarea seminţişului cît şi după aceea, pentru a se feri de distrugere regenerarea instalată pe anumite porţiuni din suprafaţă.

4. Prin instrucţiunile tehnice din 1960, referitoare la ajutorarea regenerării naturale, în articole şi alte lucrări apărute între timp, s-au dat suficiente detalii de executare a acestor lucrări pe care nu mai este necesar să le repetăm şi de aceea ne vom opri numai asupra caracteristicilor lor mai importante.

a) Lucrările de ajutorare a regenerării naturale se referă numai la tratamentele cu regenerare sub adăpost, cu excepţia strîngerii resturilor de la exploatare, care are o aplicabilitate mai largă.

b) Pentru a obţine rezultate bune este obligatoriu ca lucrările ce se fac pentru a ajuta instalarea seminţişului să se execute numai în anii cu fructificaţie abundentă sau mijlocie (cînd calitatea acesteia din urmă se constată a fi bună).

c) În suprafeţele parcurse cu tăieri, în care sînt create condiţii de instalare şi dezvoltare, într-o primă fază a seminţişului, lucrările de ajutorare pentru instalarea seminţişului nu sînt legate de anii cînd se execută tăierile, ci numai de anii de sămînţă. Tocmai din această cauză trebuie să se asigure întîi regenerarea şi numai după aceea să se aplice tăierile. Această idee a fost cuprinsă şi în noile „Instrucţiuni" (art. 8 par. 2) în care se arată că înainte de aplicarea tăierilor, în suprafeţele neregenerate să se creeze condiţii pentru regenerarea naturală.

d) Îndepărtarea litierei sau mobilizarea solului este indicată numai în suprafeţele parcurse cu tăieri şi neregenerate şi numai pe porţiunile pe care se poate face însămînţarea. Aici ne referim în special la speciile cu sămînţă grea — fagul şi quercineele — la care diseminarea se face numai sub coroanele semincerilor sau la mică depărtare de acestea (1—2 m la quercinee şi 3—4 la fag).

În ceea ce priveşte îndepărtarea litierei, aceasta se face şi în molidişurile cu condiţii dificile de regenerare, chiar cînd se aplică tăieri rase, pentru a se obţine astfel un procent de cel puţin 20—30% regenerare naturală.

Este remarcabil ca aceste lucrări să se facă în benzi alterne de 1—1,5 m lăţime, orientate pe curba de nivel. Cercetările întreprinse în ţara noastră şi în alte ţări, au scos în evidenţă faptul că regenerarea se poate obţine în suficientă măsură numai prin mobilizarea benzilor, fără a veni cu acoperirea ulterioară.

La molidişuri, îndepărtarea litierei trebuie făcută în anul de sămînţă, pe o suprafaţă de pe care se vor recolta 3—4 posibilităţi, pînă la o nouă fructificaţie.

e) Lucrările care se referă la menţinerea şi dezvoltarea seminţişului se execută după terminarea exploatărilor, cu excepţia deschiderii unor culoare prin seminţiş care se execută anterior acesteia. Această ultimă lucrare a dat naştere în trecut la multe discuţii, invocîndu-se îngreuiarea procesului de producţie şi scumpirea lucrărilor. În realitate, faţă de rezultatele obţinute, deschiderea culoarelor în suprafeţele regenerate este necesară întrucît se pune ordine strictă în mişcarea materialului lemnos în parchet, se reduce numărul traseelor de scos la minimum şi se micşorează suprafaţa de pe care se distruge seminţişul. Toate acestea, în ultimă instanţă, au efect asupra calităţii noului arboret, lucru de care trebuie să se ţină seama.

În noile *„Instrucţiuni"* aspectele care privesc lucrările pentru menţinerea şi dezvoltarea seminţişului sînt reglementate clar aşa încît nu mai reclamă alte discuţii suplimentare.

C. În capitolul III din *„Instrucţiuni" care se referă la epocile şi termenele de tăiere şi scoatere a materialului lemnos din păduri* sînt reglementate cele mai importante probleme legate de procesul de producţie propriu-zis.

1. În primul rînd trebuie remarcat că s-a făcut o diferenţiere tranşantă între *epocile de tăiere şi scoatere* şi *durata exploatărilor*. Epocile de tăiere şi scoatere s-au fixat în aşa fel încît să se reducă la minimum vătămarea seminţişului, pentru ca noua generaţie să fie formată din indivizi sănătoşi, care să folosească la maximum potenţialul productiv al staţiunilor. Durata maximă de tăiere şi scoatere pe parchete s-a fixat în funcţie de masă lemnoasă de exploatat. Cînd această durată este mai mare decît epocile de tăiere şi scoatere, s-a reglementat întreruperea lucrărilor în perioada de restricţie, urmînd ca acestea să continue ulterior, în epocile permise. Ceea ce trebuie avut în vedere este ca în aceste situaţii să nu se întindă tăierile în tot parchetul, pentru ca la întreruperea tăierilor şi scosului să nu rămînă material doborît peste seminţiş. De asemenea, nu este indicat nici să se revină de mai multe ori pe aceeaşi suprafaţă, pentru fiecare sortiment în parte, deoarece astfel se poate mări cuantumul eventualelor pagube care se produc pentru regenerare.

2. De o importanţă deosebită considerăm faptul că epocile de tăiere şi scoatere care s-au fixat au la bază rezultatele cercetărilor ştiinţifice din ţară şi străinătate, combinate cu observaţiile practice din lucrările de producţie. Din analiza epocilor fixate rezultă următoarele:

a) În cadrul diferitelor tratamente s-au diferenţiat toate situaţiile pentru care nu sînt necesare restricţii. Pentru acestea, atît tăierea cît şi scosul materialului se pot face tot timpul anului, bineînţeles respectînd duratele maxime de tăiere şi scoatere, stabilite în funcţie de masa lemnoasă a parchetelor.

b) Începutul tăierilor s-a fixat la sfîrşitul verii, în multe cazuri de la 1 septembrie, pentru ca primăvara ele să se poată încheia înainte de începerea sezonului de vegetaţie. Din cercetările pe care le-am întreprins a rezultat că la sfîrşitul verii, cînd creşterile din anul respectiv ale puieţilor sînt aproape complet lignificate, iar solul este zvîntat, vătămările care se produc puieţilor cu ocazia tăierii şi scosului materialului sînt mai mici (aproximativ 50% faţă de cele din primăvară). Vătămările sînt mai mari primăvara, deoarece, fiind la începutul vegetaţiei, puieţii sînt foarte fragili, datorită creşterilor lor active, iar solul umed permite ca ei să poată fi smulşi cu uşurinţă.

3. Un alt aspect care trebuie remarcat este introducerea tăierilor combinate, pe lîngă celelalte tratamente folosite pînă în prezent. Asupra acestei probleme s-a insistat în articolul „În problema tratamentului tăierilor combinate" publicat în Revista Pădurilor nr. 6/1964.

4. Cîteva sublinieri în legătură cu tăierile succesive şi cele progresive.

Despre folosirea tăierilor succesive se poate spune că în multe cazuri au dat rezultate bune. În destule situaţii nu s-a obţinut însă un rezultat silvicultural corespunzător:

a) Cea mai importantă cauză a dificultăţilor a provenit din aplicarea mecanică a tăierilor, fără să se ţină seama de stadiul regenerării. Astfel, în unele suprafeţe neregenerate se revenea cu noi tăieri fără a fi nevoie, pentru a respecta o presupusă ordine spaţială. Din această cauză, condiţiile ecologice care se creau în arboret nu mai corespundeau exigenţelor speciilor care se regenerau şi anumite suprafeţe rămîneau neregenerate.

b) O altă cauză, a fost rigiditatea aplicării tratamenteului. Astfel, la toate etapele tăierii se păstra un caracter de uniformitate respectîndu-se la marcare „dictonul": „din trei unul, sau din doi unul". În felul acesta coronamentul să rărea la fel atît în porţiunile în care era seminţiş, cît şi în cele în care se aştepta instalarea acestuia. De asemenea, se păstra sub adăpost porţiuni regenerate, cu seminţişul bine dezvoltat, pentru a respecta numărul tăierilor şi uniformitatea lor. *În această privinţă trebuie deci avut în vedere ca intensitatea diferitelor etape ale tăierii, să corespundă cu severitate stadiului regenerării.*

c) În unele unităţi de producţie s-a aplicat tratamentul tăierilor succesive cu 4 sau 5 tăieri, cu explicaţia că se aşteaptă regenerarea întregii suprafeţe. Practica însă a dovedit că ceea ce se cîştigă prin această prelungire a tăierilor, se pierde cu prisosinţă prin prejudiciile de la exploatare. Este de remarcat, de altfel, că în asemenea situaţii dacă s-ar fi intervenit din timp cu lucrări de ajutorare sau completare a regenerării naturale, pe porţiunile neregenerate, s-ar fi obţinut mult mai mult în ceea ce priveşte regenerarea, fără a mai complica în mod nejustificat procesul de producţie.

d) Ar mai fi însă de subliniat, următoarele aspecte referitoare la alegerea arborilor de extras prin fiecare tăiere:

În primul rînd, referitor la arboretul secundar. Acesta trebuie scos încă de la tăierea de însămînţare. Rămînînd mai departe, consistenţa arboretului nu se reduce aşa cum am dorit, pentru a se crea condiţii bune pentru instalarea şi dezvoltarea seminţişului şi acest lucru influenţează direct asupra regenerării. Arboretul secundar rămas — eventual după ultima tăiere, rupt şi zdrenţuit, scăpînd de concurenţa arboretului matern, se reface repede şi creşte puternic, se lăbărţează, eliminînd tineretul din jur, prin folosirea unei mari suprafeţe pentru nutriţie. În cele din urmă el se transformă în aşa-zişii „arbori mamuţi", care mai tîrziu nu se scot nici la curăţiri, din cauza diametrelor lor mari, care impune marcare fir cu fir. Cînd se ajunge la rărituri, de cele mai multe ori se vede că prin extragerea lor se produce un gol prea mare, deoarece au eliminat tot ce a fost bun în jurul lui. Pentru a evita ajungerea în asemenea situaţii nedorite este necesar ca încă de la tăierea de însămînţare să se extragă arboretul secundar, cu respectarea tuturor celorlalte măsuri tehnice ce se impun.

La fel se întîmplă şi cu arborii defectuoşi, care ar trebui scoşi de la început, ca şi arboretul secundar, pentru a îmbunătăţi starea sanitară a arboretului şi a înlătura transmiterea viciilor şi defectelor în noua generaţie.

O altă deficienţă se poate întîlni la aplicarea tăierilor de dezvoltare, cînd pe suprafeţele cu regenerare bună, nu se scot arborii cei mai groşi, care — nejustificat — sînt „păstraţi" la ultima tăiere. Aceasta este o practică greşită deoarece cu cît se întîrzie cu extragerile respective cu atît seminţişul se dezvoltă mai mult şi din această cauză el poate fi vătămat în mare măsură.

5. Despre tăierile progresive nu sînt prea multe de spus; acestea au fost aplicate pe scară mare, mai ales la quercinee, unde s-au obţinut rezultate destul de bune.

Unele recomandări care s-au făcut în ultima vreme vin să lămurească principalele probleme ale acestui tratament însă ele nu scutesc silvicultorul de a cunoaşte terenul şi de a dirija îndeaproape, cu minuţiozitate, procesul de regenerare.

* * *

Ing. D. PÎRVESCU
DREF—Oltenia

Aspecte în legătură cu evoluţia înmulţirii omizilor defoliatoare în pădurile din regiunea Oltenia şi măsurile de combatere aplicate

CZ Oxf. 416.11:450

Cea mai mare parte din pădurile de quercinee din zona de cîmpie şi dealuri joase din Oltenia constituite din arborete de stejar brumăriu şi pufos, gîrniţă şi cer, precum şi cele de stejar pedunculat situate în luncile rîurilor sînt supuse periodic atacului omizilor defoliatoare, constituind un mediu favorabil pentru înmulţirea acestora.

Cauzele înmulţirii în masă a omizilor defoliatoare se datoresc în primul rînd condiţiilor climatice favorabile din această regiune şi structurii arboretelor de quercinee precum şi faptului că mare parte din păduri sînt constituite din trupuri dispersate şi sînt provenite din lăstări.

Condiţiile climatice din această regiune sînt caracterizate prin precipitaţii cuprinse între 400 şi 600 mm şi temperaturi medii anuale de 10—12°C, din care: 16,9°C în luna mai, 20,8°C în luna iunie, 23,0°C în luna iulie şi 22,2°C în luna august, fiind favorabile dezvoltării unor gradaţii de amplitudine maximă pentru dăunătorul *Lymantria dispar* L. și de amplitudine mai mică pentru celelalte insecte defoliatoare: Geometridae *(Operophthera brumata* L., *Hybernia defoliaria* L.), *Tortrix viridana* L., *Malacosoma neustria* L. și *Thaumaetopoea processionea* L.

Factorii climatici (temperatura, precipitațiile, presiunea atmosferică, curenții atmosferici etc.) pot influența pozitiv sau negativ atît dezvoltarea vegetației cît și dezvoltarea și evoluția dăunătorilor.

Din cercetările întreprinse pînă în prezent s-a dovedit că pentru declanșarea înmulțirii în masă a insectelor defoliatoare la foioase este necesară o perioadă de timp de cel puțin trei ani, în care să existe un excedent de temperatură peste 1°C față de normală, precum și cantități medii de precipitații sub media multianuală. Această concluzie s-a dovedit pe deplin valabilă pentru zonele de înmulțire în masă din Regiunea Oltenia. În urma analizei datelor climatice * pe o perioadă de 18 ani, prelucrate de Stațiunea meteorologică Craiova (figurile 1 și 2), care se găsește în centrul majorității pădurilor afectate de defolieri în anii trecuți, se poate constata că înaintea declanșării înmulțirii în masă a dăunătorului *Lymantria dispar* L., care a avut loc în anii 1951—1958, au existat trei ani consecutivi în care media temperaturilor anuale a depășit cu 1°C pe cea normală (10,8°C), existînd totodată șase ani consecutivi (1946—1951) în care precipitațiile au fost sub media multianuală (523 mm). De asemnea, înaintea declanșării actualei înmulțiri în masă, care a avut loc în anul 1959, au existat doi ani în care media temperaturilor anuale a depășit normala, precipitațiile anuale reprezentînd în anul 1958 numai 56% din media multianuală și în anul 1959 75%, acești doi ani fiind secetoși.

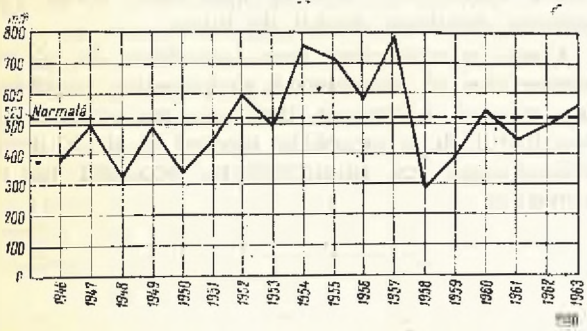


Fig. 1. Variația anuală a precipitațiilor față de normală (1896—1915 ; 1921—1955) Stația Craiova.

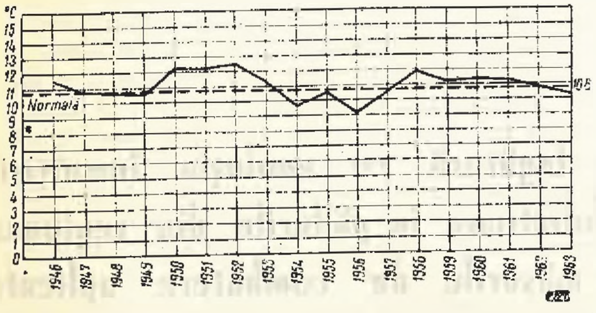


Fig. 2. Variația anuală a mediei temperaturilor față de normală (1896—1955) Stația Craiova.

Totodată s-a mai constatat că o perioadă secetoasă timp de trei ani în lunile aprilie-iulie, cînd insectele defoliatoare se găsesc în stadiul activ (omidă), favorizează apariția înmulțirii în masă a acestora. Astfel, atît în anii premergători gradației care a avut loc în perioada 1951—1958 cît și în anii premergători declanșării actualei gradații (1958—1960) a dăunătorului *Lymantria dispar* L., lunile aprilie-iulie — cînd insecta s-a găsit în stadiul activ — au fost secetoase, caracterizîndu-se prin precipitații sub media multianuală (fig. 3) și temperaturi peste normală (fig. 4).

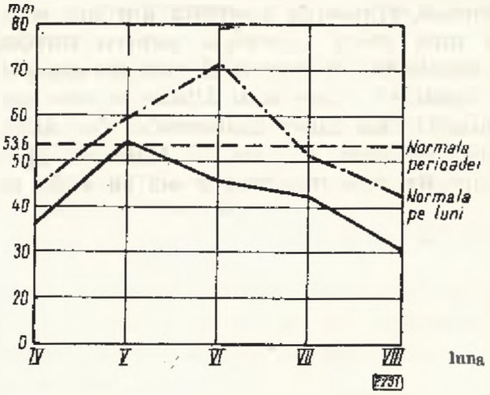


Fig. 3. Variația lunară a precipitațiilor față de normală (1891—1915 ; 1921—1955) pe intervalul 1958—1960 — Stația Craiova.

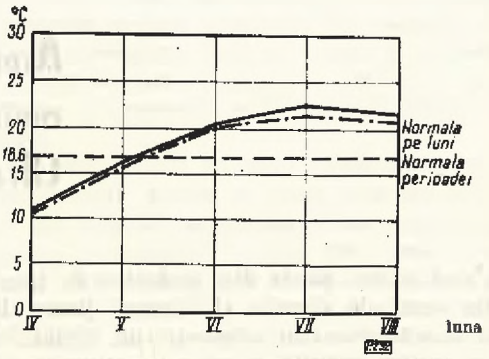


Fig. 4. Variația lunară a mediei temperaturilor față de normală (1896—1955) pe intervalul 1958—1960 — Stația Craiova.

S-a remarcat că în unele suprafețe pășunate solurile tasate și lipsite de litieră împiedică desfășurarea activității normale a entomofagilor care iernează și se concentrează în stratul superficial al solului. Fiind lipsiți de condiții favorabile de dezvoltare, paraziții și răpitorii nu-și mai pot exercita întrutotul rolul pe care îl au în menținerea echilibrului diferitelor componente ale biocenozei.

---

* Datele climatologice au fost luate din Buletinul lunar al observațiilor meteorologice din R.P.R. — Institutul Meteorologic Central al R.P.R. și de la Stația meteorologică Craiova.

Măsurile culturale aplicate în trecut pădurilor constituie de asemenea unul din factorii importanți care contribuie la modificarea climatului în interiorul pădurii, influențînd astfel populația de insecte.

Pădurile de crîng care se găsesc situate în regiunea de cîmpie fiind luminate și rărite, supuse insolației și vînturilor uscate și avînd o vitalitate scăzută, constituie mediul favorabil pentru înmulțirea omizilor defoliatoare și în special pentru *Lymantria dispar* L.

Crearea unor arborete cu consistență închisă și cu compoziție bogată în specii, deci realizarea de biocenoze favorabile pentru dezvoltarea unei entomofaune folositoare, precum și pentru înmulțirea păsărilor insectivore sînt măsuri care pot contribui la frînarea apariției fenomenului de înmulțire în masă și la reducerea amplitudinii în cazul gradațiilor declanșate.

Făcînd o analiză retrospectivă asupra evoluției înmulțirii principalelor omizi defoliatoare se poate constata că gradațiile dăunătorului *Lymantria dispar* L. s-au succedat periodic la un interval de 8—9 ani. Astfel, după înmulțirea în masă din anii 1942—1949, care au produs defolieri puternice, a urmat înmulțirea în masă din anii 1951—1958.

Dacă gradația ce a avut loc în anii 1951—1958 a avut o dinamică de dezvoltare rapidă (fig. 5), cuprinzînd într-o perioadă relativ scurtă (cinci ani) aproape toate pădurile de quercinee din regiunea de cîmpie și dealuri joase, actuala gradație a avut o dinamică de dezvoltare mai lentă și a fost localizată mai mult pe focare, fapt ce a făcut posibil să se intervină la timp cu lucrări de combatere și să se evite defolierile. Aceasta se datorește în parte și noului sistem de depistare și prognoză introdus în producție începînd cu anul 1959, care a dat posibilitate să se urmărească atent atît apariția cît și evoluția înmulțirii în masă a principalelor insecte defoliatoare, precum și condițiile climatice din anii premergători declanșării ultimei înmulțiri în masă, care au fost mai puțin favorabile decît la gradația anterioară. La aceste condiții mai puțin favorabile a contribuit în mare parte și activitatea mult mai accentuată a paraziților și entomofagilor care s-au menținut la o densitate ridicată, datorită faptului că gradația anterioară s-a stins fără a se interveni cu tratamente chimice. O densitate sporită a entomofagilor s-a putut observa îndeosebi în pădurile Fulga și Ticu Lăcătușu din Ocolul silvic Vînju Mare, Ianca Deal din Ocolul Corabia, Dîlga din Ocolul Segarcea și Călui din Ocolul Balș, unde nu s-au executat lucrări de combatere chimică și unde dăunătorul deși se găsește în progradație (faza a II-a și a III-a) depunerile de ouă sînt distruse în procent de peste 20—30% și în special de către larvele de *Dermestes* sp.

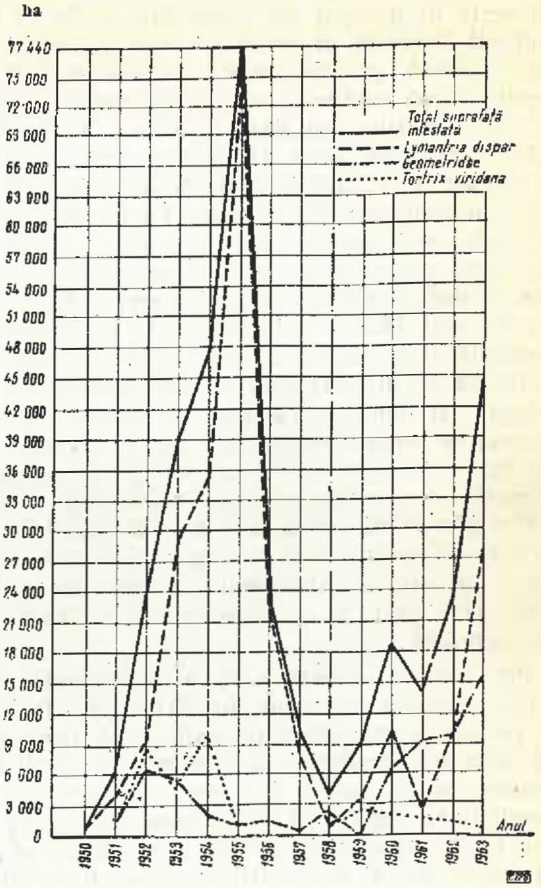


Fig. 5. Dinamica suprafețelor infestate de dăunători în perioada 1950—1963.

O situație cu totul deosebită o prezintă evoluția dăunătorului *Lymantria dispar* L. în complexul de păduri Bucovăț, Criva, Ciutura și Leamna din Ocolul silvic Craiova, pădurile Vîrvor, Tîrnava, Fîntînele, Mărăcine și Tencănău din Ocolul Perișor și Panaghia din Ocolul Segarcea, în sensul că, după stingerea gradației începută în anul 1959 prin lucrări de combatere chimică executate în anul 1961, a fost declanșată o nouă gradație pe suprafața de 6 796 ha, în prezent dăunătorul găsindu-se în fazele a II-a și a III-a.

Apariția noii gradații la un interval de numai trei ani se explică prin: condițiile climatice deosebit de favorabile din ultimii ani caracterizate prin patru ani consecutivi cu excedent de temperatură și doi ani cu deficit de precipitații; activitatea slabă a entomofaunei folositoare, care nu a avut posibilitatea să se refacă după lucrările de combatere chimică executate în anul 1961; starea arboretelor cu consistență scăzută și compoziție necorespunzătoare, precum și tratamentul chimic folosit și momentul aplicării acestuia.

Tratamentul chimic aplicat a fost cel al prăfuirilor cu Gesaktiv, folosindu-se aparatura acționată de la sol și aviația. Acest tratament se foloseşte în prezent pe scară din ce în ce mai limitată datorită faptului că are o remanenţă mai scăzută şi aplicarea acestuia trebuie începută cînd pădurea este înfrunzită, moment în care omizile sînt deja în vîrsta a II-a şi a III-a, astfel că pînă la terminarea lucrărilor se prinde în efectul insecticidului o mare parte din entomofauna folositoare. Pe de altă parte, de cele mai multe ori, datorită condiţiilor climatice nefavorabile în momentul aplicării tratamentului — vînturi şi ploi (cum a fost situaţia în anul 1961) — lucrările de combatere se continuă şi în vîrste mai înaintate ale omizilor, astfel că se înregistrează o eficacitate ceva mai scăzută şi omizile rămase vii găsesc condiţii favorabile pentru dezvoltarea de noi gradaţii, mai ales cînd la acestea se mai adaugă şi condiţiile climatice favorabile, cum a fost în cazul de faţă.

Considerentele care au dus la concluzia că în această zonă a fost declanşată o nouă gradaţie şi nu este o întrerupere a celei începute în anul 1959 sînt şi caracteristicile calitative ale noii gradaţii.

Din analiza comparativă a elementelor calitative stabilite în urma lucrărilor de depistare şi prognoză executate în anul 1963 (tabela 1) cu cele ale gradaţiei declanşate în anul 1959, precum şi cu datele furnizate de literatura de specialitate, rezultă că dăunătorul *Lymantria dispar* L., în zona unde acesta a reapărut, se află în primii ani ai înmulţirii în masă, fecunditatea înregistrînd valori corespunzătoare fazei a II-a, procentul de parazitare fiind relativ mic, nedepăşind 10%, iar raportul între sexe fiind în general în favoarea femelelor.

În ceea ce priveşte răspîndirea dăunătorului pe suprafeţele infestate, aceasta se prezintă neuniform dispersată, fiind grupată mai mult pe focare, iar depunerile de ouă se găsesc în cea mai mare parte la baza arborilor.

Celelalte omizi defoliatoare şi anume *Geometridaele, Tortrix viridana* L., *Malacosoma neustria* L. şi *Thaumaetopoea processionea* L. au avut o dezvoltare mai limitată şi o densitate a populaţiei mai mică, fiind localizate mai mult în anumite focare, în funcţie de cerinţele ecologice ale fiecărui dăunător în parte. Această situaţie este şi o consecinţă a faptului că în cea mai mare parte zonele de gradaţie ale acestor dăunători se suprapun zonei de gradaţie a dăunătorului *Lymantria dispar* L. şi în statisticile din anii trecuţi au fost înregistrate numai suprafeţele unde aceştia au fost semnalaţi atacînd izolat.

Începînd cu anul 1960, *Geometridaele (Operophthera brumata* L., *Hybernia defoliaria* L.) se află în gradaţie. Deşi suprafeţele infestate de cotari au crescut, se constată totuşi că densitatea populaţiei şi deci intensitatea infestării se menţine la un nivel relativ scăzut, mai ales în ultimii ani, fapt ce face ca aceştia să nu prezinte un pericol deosebit pentru arboretele infestate şi mai ales atunci cînd nu se găsesc în asociere cu alte omizi defoliatoare. Pentru anii 1964—1965 se prevede în general o dezvoltare a înmulţirii în masă precum şi o intensificare a infestării în pădurile de tipul gîrniţete-cerete şi gorunete situate în regiunea de dealuri joase din raza ocoalelor silvice Amaradia, Filiaşi, Strehaia şi Balş.

Dăunătorul *Tortrix viridana* L. prezintă o răspîndire mult mai limitată decît Geometridaele cu care se găseşte de obicei pe aceleaşi suprafeţe şi este localizat de regulă în anumite focare pe luncile rîurilor interioare, în arborete de tipul stejeret şi şleau de luncă. În aceste zone, dăunătorul se găseşte aproape în permanenţă, iar densitatea populaţiei se menţine la un nivel relativ scăzut, depăşind foarte rar numărul critic, aşa cum a fost cazul în pădurile Lunca Vînjului şi Zăval în anii 1962—1963, fapt ce face să nu prezinte un pericol deosebit pentru arboretele infestate decît aunci cînd se găseşte în asociere cu alţi dăunători.

Malacosoma neustria L. s-a dovedit a fi una dintre insectele defoliatoare specia cea mai termofilă, înmulţirea în masă a acestui dăunător începută în anul 1956 şi care s-a lichidat în anul

Tabela 1

Caracteristicile calitative ale dăunătorului ***Lymantria dispar*** **L.**

Ocolul silvic	Pădurea	Caracteristici calitative					
		Fecunditate		Procent de parazitare		Proporţia între sexe	
		1960	1963	1960	1963	1960	1963
Perişor	Vîrvor	437	764	4	2	1,1	0,9
	Tîrnava	437	726	6	7	1,0	1,1
	Fîntînele	542	567	7	7	1,0	1,0
	Mărăcine	336	701	5	6	0,98	1,2
	Tencănău	429	481	6	5	1,2	1,3
Craiova	Bucovăţ	431	674	4	3	0,8	1,1
	Criva	534	536	5	4	1,2	1,0
	Ciutura	497	488	3	6	1,2	1,0
	Leamna	568	814	4	5	0,8	1,0
Segarcea	Panaghina	800	793	—	7	1,0	1,2

1961 prin lucrări de combatere chimică, fiind localizată într-o zonă situată în sudul regiunii din raza Ocolului Perişor, constituită din arborete de gîrniţă şi cer. Deşi suprafeţele infestate de acest dăunător au fost limitate, intensitatea infestării a fost puternică şi foarte puternică, fiind astfel necesare măsuri de combatere pentru evitarea defolierilor.

Dăunătorul *Thaumaetopoea processionea* L. a fost semnalat începînd cu anul 1961 în pădurile Testine, Bărăşti şi Ghioşani din raza Ocolului Balş. Intensitatea infestării şi respectiv densitatea populaţiei este scăzută, dovedind că dăunătorul este la începutul înmulţirii în masă.

Pentru a se evita defolierea pădurilor infestate, a se preveni extinderea înmulţirii în masă a principalelor insecte defoliatoare şi a se lichida focarele apărute anual — începînd cu 1959, au fost organizate importante acţiuni de combatere împotriva dăunătorilor *Lymantria dispar* L., *Malacosoma neustria* L. şi *Geometridae*, ajungîndu-se ca suprafaţa parcursă cu lucrări de combatere în perioada 1959—1963 să fie de 38 658 ha.

Lucrările de combatere au fost executate prin aplicare de tratamente chimice prin prăfuire de la sol cu motoprăfuitorul S-612, folosind insecticidele Gesaktiv (DDT 5% + HCH gama 0,35%) şi Duplitox (produs indigen cu compoziţie similară), tratamentul cu aerosoli calzi cu ajutorul generatoarelor Swingfog SN-6, folosind insecticidele Multanin Nebellösung (DDT 12% + HCH gama 4%) şi Cometox (DDT 13,8% + HCH gama 6%) produs indigen, avioprăfuiri (fig. 6 şi 7) folosind insecticidele Gesaktiv şi Duplitox şi stropiri fine din avion folosind insecticidul Detox-25 (emulsie DDT 25%).

În vederea obţinerii unei eficacităţi cît mai sporite, precum şi pentru realizarea unui preţ de cost cît mai redus, dozele folosite la hectar au fost diferenţiate în funcţie de vîrsta omizilor în momentul aplicării tratamentului, de consistenţa şi structura arboretelor, precum şi de condiţiile atmosferice.

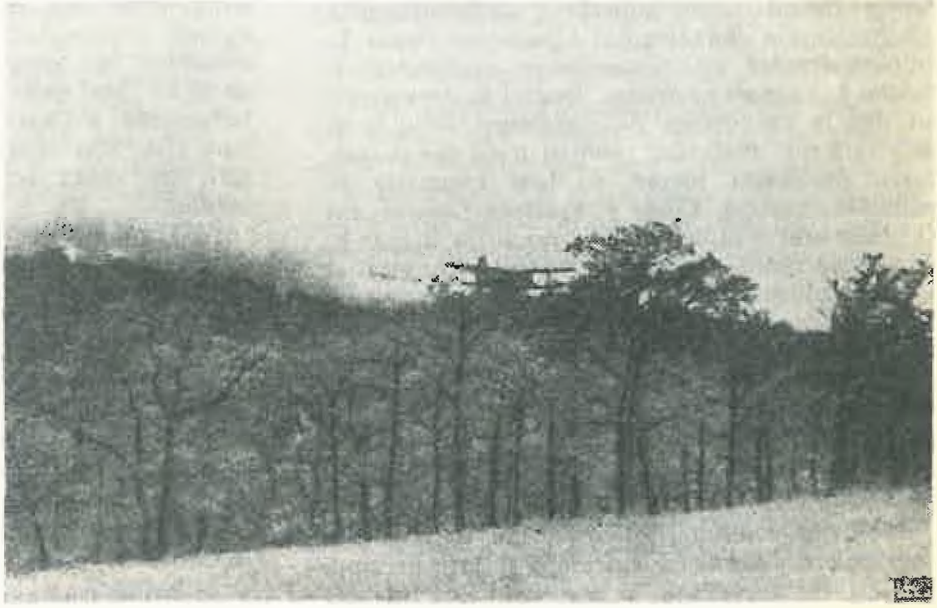


Fig. 6. Prăfuiri executate cu ajutorul avionului AN-2 în pădurea Podari, Ocolul Craiova.

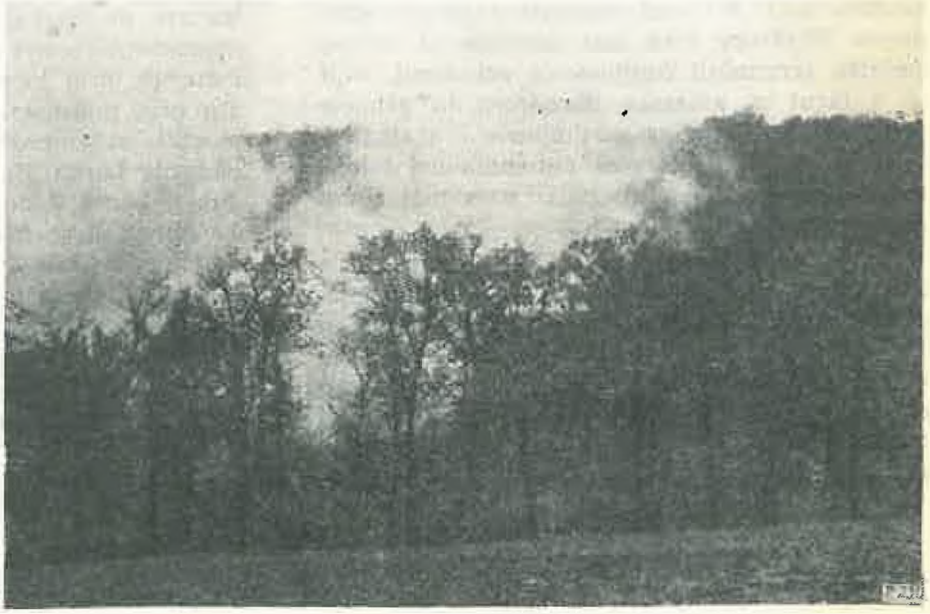


Fig. 7. Pădure de quercinee în timpul aplicării tratamentului de avioprăfuire în Ocolul Craiova.

Dozele medii realizate în urma aplicării tratamentelor de combatere chimică în anii 1962—1963 au fost de 25,8 kg/ha în cazul avioprăfuirilor cu Gesaktiv, de 25,6 kg/ha în cazul prăfuirilor terestre cu Gesaktiv, de 5,3 l Multanin şi de 5,1

1 Comentox la ha în cazul tratamentului cu aerosoli calzi, de 5,0 l/ha Detox-25 în cazul stropirilor fine din avion şi de 30 kg/ha Duplitox în cazul avioprăfuirilor.

Tratamentele de combatere au fost aplicate în general în primele trei vîrste ale omizilor, excepţie făcînd unele suprafeţe unde atacurile combinate ale dăunătorului *Lymantria dispar* L. şi *Geometridae* sau *Geometridae* şi *Tortrix viridana* L. care au prezentat decalaj în dezvoltare, au dus la executarea de combateri chimice şi în vîrste mai înaintate (pentru unul din dăunători). Asemenea lucrări au fost executate în pădurile Frăsinet, Cozia şi Frăsinet Govora din Ocolul Caracal infestate de *Lymantria dispar* L. şi *Geometridae*, Branişteа Bistreţ, Giurgiţa şi Lunca Radovan din Ocolul Segarcea infestate de *Geometridae* şi *Tortrix viridana* L. şi Podari din Ocolul Craiova infestată de *Lymantria dispar* L. şi *Geometridae*. În aceste situaţii dacă s-a reuşit să se înlăture defolierile, nu întotdeauna s-a reuşit să se lichideze în mod corespunzător ambii dăunători, mai ales atunci cînd s-au folosit tratamente prin prăfuire.

Problema combaterii dăunătorilor ce se găsesc în asociere pe aceeaşi suprafaţă şi care prezintă decalaj în dezvoltare a fost rezolvată în cea mai mare parte începînd cu anul 1962 prin folosirea tratamentului stropirilor fine din avion cu Detox-25 emulsionabil care, prin aderenţa mai mare şi remanenţa mai prelungită a insecticidului decît în cazul prăfuirii, a permis efectuarea lucrărilor ceva mai devreme şi anume înaintea terminării complete a ecloziunii, fapt ce a făcut să găsească dăunătorii în primele vîrste; în plus, aplicarea timpurie a tratamentului a dus la protejarea entomofaunei folositoare care şi-a făcut apariaţia ceva mai tîrziu decît dăunătorii.

Lucrările de combatere executate în pădurile Punghina şi Pleniţa din raza Ocolului Pleniţa, prin folosirea tratamentului stropirilor fine cu Detox-25 emulsionabil în cazul infestărilor combinate de *Lymantria dispar* L. şi *Geometridae*, au dat rezultate superioare tuturor celorlalte tratamente chimice folosite, procentul de mortalitate fiind peste 99%.

Rezultatul experimentărilor efectuate în anul 1963 în pădurea Punghina, privind aplicarea timpurie a tratamentelor de combatere împotriva dăunătorului *Lymantria dispar* L. prin stropiri fine cu Detox-25, a fost edificator. Deşi tratamentul a fost aplicat în momentul cînd 30% din omizi erau încă neeclozate, 38% se găseau pe oglindă şi numai 32% din omizi se găseau în coronament, s-a reuşit să se obţină o eficacitate de 99,2%. Mai mult, aplicarea mai devreme a tratamentului a făcut ca entomofauna folositoare care şi-a făcut apariţia după 8—9 zile să nu sufere din cauza acţiunii vătămătoare a insecticidului.

Deşi, după cum rezultă din tabela 2, cantitatea de substanţe active aplicată la hectar prin tratamentul cu aerosoli calzi şi prin stropiri fine cu Detox-25 emulsionabil este mai mică decît în cazul prăfuirilor, eficacitatea tratamentelor este superioară. Aceasta se explică prin avantajele ce le prezintă tratamentele cu aerosoli şi stropiri fine şi anume dispersiune mult mai fină a particulelor de substanţă activă, aderenţă şi remanenţă mult mai mare a insecticidului pe plante şi posibilitatea de aplicare mai timpurie a acestora.

În urma tratamentelor de combatere chimică executate în perioada 1959—1963 s-a reuşit să se evite defolierile pe toate suprafeţele parcurse cu lucări de combatere şi să se stingă focarele de dăunători. O situaţie deosebită prezintă arboretele de tipul stejeret şi şleau de luncă, unde dăunătorul *Tortrix viridana* L. se menţine în permanenţă. Prin lucrările de combatere executate atît prin prăfuire cu Gesaktiv cît şi prin tratamentul cu aerosoli calzi folosind Multanin în pădurile Lunca Jiului din Ocolul Sadova, Giurgiţa şi Lunca Radovan din Ocolul Segarcea, deşi s-a reuşit să se stingă gradaţia, populaţia de insecte s-a refăcut după doi ani, fiind astfel necesar a se interveni din nou cu lucrări de combatere. Această situaţie este caracteristică acestui dăunător, confirmîndu-se cele menţionate în literatura de specialitate relativ la faptul că în urma prăfuirii arboretelor cu DDT sînt distruse două generaţii de *Tortrix viridana* L.: generaţia existentă în momentul combaterii şi generaţia urmă-

Tabela 2

Eficacitatea insecticidelor

Insecticidul folosit	Procentul părţilor active din insecticide		Doza medie aplicată la ha	Cantitatea de substanţă activă folosită la ha			Eficacitatea tratamentului %
	DDT %	HCH %		DDT kg	HCH kg	Total kg	
Gesaktiv	5,0	0,35	25,7	1,29	0,08	1,37	98,4
Duplitox	5,0	0,30	30,0	1,50	0,09	1,59	98,0
Multanin	12,0	4,00	5,3	0,64	0,16	0,80	98,5
Cometox	18,8	6,00	5,1	0,70	0,31	1,01	99,0
Detox-25	25,0	—	5,0	1,25	—	1,25	99,4

toare, după un an populaţia dăunătorului refăcîndu-se în întregime.

Din observaţiile făcute asupra cauzelor înmulţirii în masă a omizilor defoliatoare, precum şi din rezultatele obţinute în urma acţiunilor de combatere întreprinse în Regiunea Oltenia se desprind următoarele concluzii:

— pădurile de quercinee din această regiune constituie zone de gradaţie de amplitudine maximă pentru dăunătorul *Lymantria dispar* L. şi de amplitudine mai mică pentru ceilalţi defoliatori: *Geometridae, Tortrix viridana* L., *Malacosoma neustria* L. şi *Thaumaetopoea processionea* L.;

— înmulţirea în masă a dăunătorului *Lymantria dispar* L. s-a dovedit a avea pentru Regiunea Oltenia o periodicitate de 8—9 ani şi în anumite condiţii, deosebit de favorabile, chiar mai mică;

— pe baza datelor furnizate de prognoză, pentru următorii 2—3 ani s-ar putea întrevedea o extindere a suprafeţelor infestate de *Lymantria dispar* L. şi *Geometridae* în pădurile de quercinee din zona de dealuri joase;

— măsurile de creare şi conducere a arboretelor trebuie să fie orientate în viitor către realizarea unor păduri productive, cu o stare fitosanitară bună şi cu o mare capacitate de autoprotecţie, în care dăunătorii şi bolile să nu aibă posibilitatea să se înmulţească în masă decît foarte rar şi atunci fără să producă vătămări importante;

— tratamentele de combatere chimică aplicate corect reuşesc să evite defolierile şi să lichideze focarele de dăunători, cu excepţia dăunătorului *Tortrix viridana* L. care, în anumite condiţii, are posibilitatea să-şi refacă populaţia după 1—2 ani de la aplicarea tratamentului;

— tratamentul stropirilor fine cu Detox-25 emulsionabil s-a dovedit a fi cel mai eficace, aplicarea lui timpurie dînd posibilitatea să se evite defolierile, să se combată mai mulţi dăunători ce se găsesc în asociere pe aceeaşi suprafaţă şi să protejeze entomofauna folositoare;

— în cazul combaterii insectelor defoliatoare ce se găsesc în asociere pe aceeaşi suprafaţă, precum şi în cazul dăunătorului *Tortrix viridana* L. trebuie să se aplice în viitor numai tratamentul stropirilor fine cu Detox-25 emulsionabil sau combinaţie de insecticide emulsionabile;

— necesitatea studierii mai îndeaproape a entomofaunei folositoare şi crearea de condiţii favorabile pentru dezvoltarea acesteia, în vederea limitării tratamentelor chimice care contribuie în mod nefavorabil la stricarea echilibrului biologic al pădurii şi care nu întotdeauna reuşesc să lichideze focarele de dăunători.

Dr. Ing. *IOAN Z. LUPE*
Laureat al Premiului de Stat

Cîteva rezultate ale culturilor de plopi şi salcîm cu ulm de Turchestan în aliniamente şi benzi de pe terasa Brăilei

CZ Oxf. 265

Cultura plopilor în aliniamente în afara pădurii este una din problemele actuale ale sectorului forestier de la noi şi din alte ţări de pe urma căreia urmează să se producă o mare cantitate din lemnul de plop necesar industriei lemnului în viitorul apropiat. Astfel de culturi, foarte mult practicate în alte ţări ca Italia, Belgia, Olanda, R. D. Germană [3] ş. a., care îşi recoltează cea mai mare parte a producţiei lor de lemn de plop din ele, au început să se realizeze şi în ţara noastră şi urmează să fie extinse pe scară tot mai mare în viitor, în toate regiunile în care se găsesc condiţii prielnice de creştere a plopilor, pe marginea drumurilor şi a canalelor de irigaţie, drenaj, evacuare a apelor reziduale etc. În afară de producţia de material lemnos necesar industriei celulozei, hîrtiei, plăcilor aglomerate şi fibrolemnoase, ca şi altor întrebuințări, culturile de plopi în alinamente mai au ca scop să înfrumusețeze peisajul țării și să amelioreze microclimatul local.

Despre posibilitățile concrete pe care le au aceste culturi în ceea ce privește producția de masă lemnoasă în condițiile naturale de la noi, literatura noastră de specialitate nu posedă încă pînă acum date rezultate din măsurători, cercetări științifice sau din activitatea practică de producție. Majoritatea datelor publicate pînă în prezent sînt bazate pe rezultatele culturii plopilor în masiv și pe cele în aliniamente practicate în alte țări.

Pentru a se da unele indicații preliminare, concrete, de orientare asupra posibilităților pe care le oferă cultura plopilor în aliniamente și benzi, pe marginile canalelor de irigație în regiunea de stepă din partea de nord-est a Cîmpiei Romîne s-au analizat culturile experimentale de plop, în comparație cu cele de salcîm cu ulm de Turchestan, inițiate și realizate în anii 1956 și 1957 de către colectivul forestier al Academiei R.P.R. la stațiunea experimentală de irigație a Institutului central de cercetări agronomice (I.C.C.A.) de la Chișcani (Brăila).

Culturile analizate se găsesc pe terenul acestei stațiuni, situat la nord de Combinatul de prelucrare a stufului și la vest de comuna Chișcani, pe o suprafață orizontală de cîmpie înaltă cu cernoziom lutos, bogat în humus, foarte profund, format pe loess depus pe aluviuni vechi, cu apa freatică ușor salinizată la adîncimea de 9—11 m, în general inaccesibilă vegetației lemnoase în prima parte a vieții acesteia și accesibilă pe alocuri mai tîrziu, cînd manifestă unele influențe nocive care duc uneori chiar la moartea arborilor.

Climatul este continental de tip II As3 (după M. Stoenescu), respectiv aparținînd provinciei climatice BSax (după Köppen). Caracteristicile climei locale, după datele stațiunii meteorologice din Brăila, sînt redate în diagrama ombrotermică construită după H. Gaussen [1] din figura 1, completată cu diagramele umidității aerului și ale evapotranspirației [2]). La acestea se mai adaugă următoarele date : temperatura — media anuală 11,1°C ; minima — 5,9 (—26,5°C ; maxima 30,1 (40,5)°C ; prima zi de îngheț 2 noiembrie (8 octombrie—3 decembrie), ultima 1 aprilie (27 februarie—29 aprilie). Vînturile dominante : Crivățul, din sectorul nordic, în sezonul mort ; Austrul și Băltărețul din sud și sud-est în sezonul de vegetație. Zăpada, în general puțină, este spulberată de vînt și depusă în locuri adăpostite (localități, depresiuni, livezi, păduri și pe cîmpurile dintre perdelele de protecție).

Culturile de plop analizate sînt alcătuite din : *Populus nigra var. thevestina* (Bean) Dode, x *P. regenerata* Schneid., x *P. marilandica* Bosc, *P. nigra* var. *italica* și x P. *robusta* Schneid. și sînt formate din șiruri (aliniamente) de cîte un rînd și din benzi de cîte două rînduri, cu distanțele de plantare de 2 m, respectiv 2 x 2 m, amplasate de o parte și de alta a canalelor permanente de irigație și dintr-o bandă de trei rînduri de *P. thevestina* de-a lungul drumului ce duce la Chișcani.

Plantarea s-a făcut în martie-aprilie 1957, în variante cu puieți (butași înrădăcinați) și butași neînrădăcinați, în teren arat din toamnă la 20—25 cm adîncime, grăpat parțial și superficial înainte de plantare. Puieții s-au plantat sub cazma (în semidespicătură) iar butașii în despicătură făcută cu cazmaua. S-au pus cîte doi butași la un loc, cu capul superior îngropat la 2 cm adîncime. S-a plantat în sol reavăn, uscat în primii 2—3 cm de la suprafață, pe timp cald, uscat, cu vînt și soare. În unele porțiuni plantarea s-a făcut în teren bătătorit de căruțe și atelajele agricole. Puieții s-au retezat după plantare la suprafața pămîntului și s-au acoperit cu un bilon de 2—3 cm de pămînt.

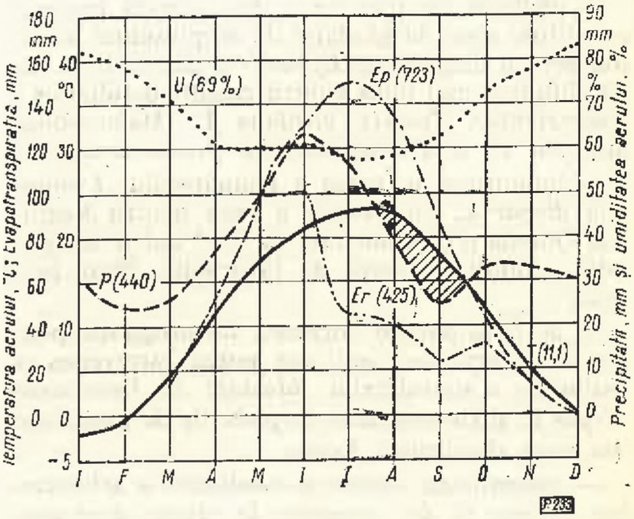


Fig. 1. Diagramele ombrotermice completate cu cele ale evapotranspirației și ale umidității aerului (în paranteză : valori medii și totale anuale).

Cultura de salcîm cu ulm de Turchestan, de forma unei benzi de șapte rînduri și 11 m lățime, a fost plantată în primăvara anului 1956, la marginea terenului de cultură al stațiunii dinspre satul Chișcani, în teren arat la 20—25 cm adîncime, în brazde mari negrăpate înainte de plantare, după următoarea schemă de amestec (în trei variante) : în rîndul întîi (est) sălcioară, în rîndul al doilea ulm de Turchestan; de la rîndurile al treilea pînă la al șaselea salcîm cu arțar sau cu frasin de Pensilvania iar în rîndul al șaptelea vișin turcesc. Plantarea s-a făcut sub cazma, la distanțe de 1 m pe rînd și 1,5 m între rînduri. După plantare puieții s-au retezat la sol. Timpul la plantare a fost cald, secetos, cu soare și vînt puternic.

Întreținerea culturilor de plop a fost mediocră. Cele de salcîm cu ulm s-au întreținut mai bine prin culturi intercalate de porumb, prășite de două-trei ori pe an.

În anul 1957 s-au făcut uşoare completări în cultura de salcîm cu ulm din variantele întreţinute mai sumar (parţial păşunate), în 1959 s-au făcut unele completări cu *P. robusta* în variantele de *P. regenerata* provenite din butaşi şi s-a plantat banda (fîşia) de trei rînduri *P. thevestina* şi un rînd de sălcioară (spre drum) de lîngă drumul Chişcanilor. Butaşii de *P. thevestina* au fost amestecaţi cu butaşi de *P. nigra* var. *italica* şi de *P. marilandica*.

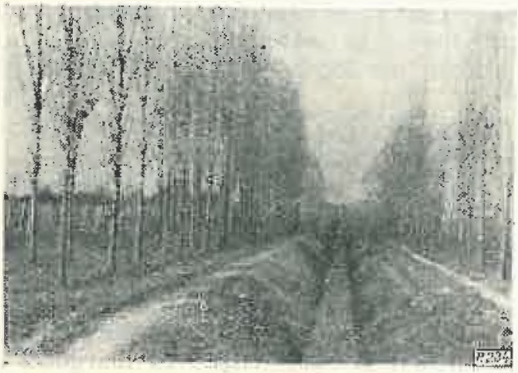


Fig. 2. Fîşii de cîte două rînduri de *P. thevestina* în vîrstă de şase ani, pe marginea unui canal de irigaţie.

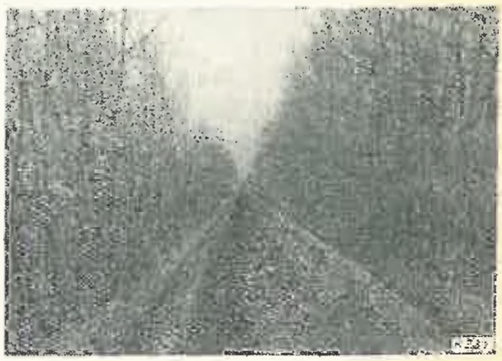


Fig. 3. Fîşii de cîte două rînduri de *P. regenerata* în vîrstă de şase ani, pe marginea unui canal de irigaţie.

În anii 1960 şi 1961 s-au elagat în verde pe înălţimea de aproximativ doi metri unele variante de *P. regenerata*, *P. thevestina* şi *P. italica* şi s-a tăiat a doua tulpină la unele variante de *P. regenerata* la care s-au prins şi dezvoltat ambii butaşi plantaţi (fig. 2).

Rezultatele obţinute în primii 6—8 ani. În variantele cu puieţi plantate în teren curat, nevătămate de căruţe şi utilaje, prinderea, menţinerea şi creşterea au fost foarte bune la toate speciile de plop, astfel că după şase ani şirurile şi benzile acestor variante apar compacte, uniforme şi cu foarte puţine lipsuri (fig. 3). În cele plantate din butaşi, dar mai cu seamă în cele plantate în teren pregătit mai superficial, mai înierbat sau călcate de căruţe şi atelajele agricole, reuşita este mai slabă; şirurile, respectiv benzile sînt mai rare, mai neuniforme ca dezvoltare şi compoziţie din cauza completărilor şi a amestecării diferitelor specii cu ocazia acestora. În acestea din urmă se pot vedea şi deosebirile mari de creştere şi conformare între *P. marilandica*, *P. italica* şi *P. thevestina*; primul cu creşteri mari însă cu forme urîte — strîmbe şi lăbărţate — cel de-al doilea cu fus drept, creştere fastigiată, coroană destul de bogată şi creşteri (înălţime)

Tabela 1

Dimensiunile medii şi masa lemnoasă realizată de plopii plantaţi în şiruri (aliniamente) şi benzi de două rînduri, la şase ani după plantare, pe lîngă canalele de irigaţie de la Chişcani

Canalul	Poziţia rîndului (fîşiei) faţă de canal	Poziţia rîndului în fîşie faţă de canal	Înălţimea medie			Diametrul mediu			Volumul		
			$\bar{x} \pm s\bar{x}$	$s\bar{x}$	Cv	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	$s\bar{x}$	Cv	la 1 km rînd	la hectar	la 1 km canal
			m	%	%	cm	%	%	m^3	m^3	m^3
					Populus regenerata						
1	est	lîngă canal	13,13±0,35	2,7	10,6	13,7±0,6	4,5	31	42,395	211,975	85,395
	est	exterior	11,46±0,44	3,8	21,5	13,9±0,6	4,4	29	43,000	215.000	
	vest	lîngă canal	12,57±0,24	1,9	8,6	14,9±0,7	4,9	28	45,813	229,065	92,379
	vest	exterior	11,82±0,23	1,9	8,3	15,3±0,6	4,0	21	46,666	233,330	
2	est	lîngă canal	.	.	.	15,8±0,5	3,0	17	44,950	224,750	99,037
	vest	lîngă canal	11,46±0,24	2,1	9,2	16,9±0,6	3,3	22	54,087	270,435	
	est	lîngă canal	18,20±0,42	3,2	13,6	22,7±0,6	2,7	18	102,605	513,025	184,105
	vest	lîngă canal	.	.	.	20,7±0,5	2,5	17	81,500	407,500	
					Populus nigra var. *thevestina* (Bean) Dode						
1	est	lîngă canal	9,04±0,09	1,0	4,7	10,8±0,3	2,4	17	17,356	86,780	29,891
	est	exterior	8,09±0,18	2,2	10,2	8,7±0,3	3,2	21	12,535	62,675	
	vest	lîngă canal	9,33±0,25	2,7	12,3	11,6±0,3	2,9	20	19,284	96,420	34,474
	vest	exterior	8,58±0,21	2,5	11,1	10,3±0,2	2,2	14	15,190	75,950	
					Populus nigra var. *italica*						
1	vest	lîngă canal	11,20±0,12	1,1	5,4	15,3±0,6	3,6	17	38,790	193,950	77,580

Tabela 2

Caracteristicile medii ale plopilor cultivaţi în benzi de cîte două rînduri pe marginea canalului şi diferenţele între specii

Specificări	Unitatea de măsurat	Valori medii la:			Diferenţe medii între:		
		P. regenerata	*P. italica*	*P. thevestina*	*P. regenerata*; *P. italica*	*P. regenerata*; *P. thevestina*	*P. italica*; *P. thevestina*
Înălţimea	m	12,44	11,20	8,75	1,24	3,69	2,45
Creşterea în înălţime	m	2,07	1,87	1,46	0,20	0,61	0,41
Diametrul de bază	cm	14,50	15,30	10,40	—0,80	4,10	4,90
Creşterea în diametru	cm	2,40	2,60	1,70	—0,20	0,70	0,90
Volumul la 1 km rînd	m³	44,50	38,80	16,10	5,70	28,40	22,70
Creşterea în volum la 1 km de rînd	m³	7,70	6,50	2,70	1,20	5,00	3,80
Volumul la 1 km canal	m³	177,90	.	64,40	.	113,50	.
Creşterea în volum la 1 km de canal	m³	29,60	.	10,70	.	18,90	.
Volumul la hectar	m³	222,30	194,00	80,50	28,30	141,80	113,50
Creşterea în volum/ha	m³	37,00	32,30	13,40	4,70	23,60	18,90

destul de mari, iar cel de-al treilea cu fus drept, coroană îngustă şi creşteri (înălţimi) mai mici decît ceilalţi doi.

Măsurătorile făcute în variantele încheiate la şase ani după plantare, ale căror rezultate pentru *P. regenerata*, *P. italica* şi *P. thevestina* sînt redate în tabelele 1 şi 2, au scos la iveală mari diferenţe între creşterea şi productivitatea celor trei specii. Cele mai mari creşteri le-a realizat *P. regenerata* şi cele mai mici *P. thevestina*. *P. italica* se plasează pe o poziţie de mijloc între ceilalţi doi, mai aproape însă de *P. regenerata*, deci cu o productivitate destul de mare. La această vîrstă toate trei speciile apar ca fiind repede crescătoare, cu o creştere medie în volum mai mare de 10 m³/an/ha, însă *P. thevestina* este mult inferior celorlalţi doi.

P. marilandica a înregistrat creşteri mari asemănătoare cu cele ale lui *P. regenerata*. Din cauza formelor urîte pe care le îmbracă apare ca neindicat pentru cultura în şiruri şi benzi, motiv pentru care nu a mai fost analizat prin măsurători de detaliu. Şi *P. regenerata* a crescut în parte puţin ondulat şi aplecat de vînt sau după lumină, însă a rămas totuşi la forme acceptabile (fig. 3). Cele mai frumoase forme le-a realizat însă *P. robusta*, *P. thevestina* şi *P. italica* (fig. 4 şi 5), dintre care primii doi apar ca fiind şi cei mai indicaţi pentru cultura în aliniamente (şiruri) şi benzi (fîşii) pe marginea drumurilor şi a canalelor.

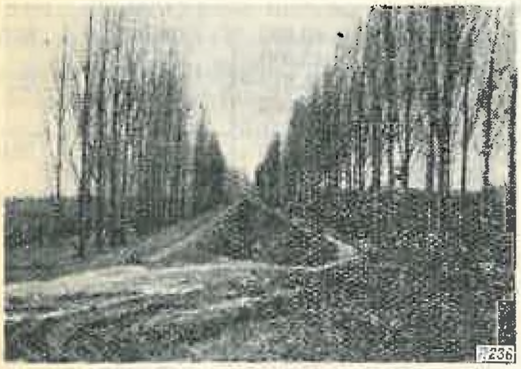


Fig. 4. Fîşii de cîte două rînduri de *P. thevestina* în vîrstă de şase ani, pe marginea unui canal (plopul neelagat).

Diferenţe destul de însemnate în ceea ce priveşte creşterea la aceeaşi specie, apar şi în legătură cu forma de cultură (şir simplu sau fîşie de două rînduri) şi cu poziţia rîndurilor din fîşie faţă de canal (tabela 1). În general, la *P. regenerata* creşterile şi productivitatea sînt mai mari în şirurile simple de cîte un rînd de o parte şi de alta a canalului, decît în benzile de cîte două rînduri. La acestea din urmă, în cazul lui *P. thevestina* şi mai puţin la *P. regenerata*, creşterile şi productivitatea sînt mai mari în rîndurile de

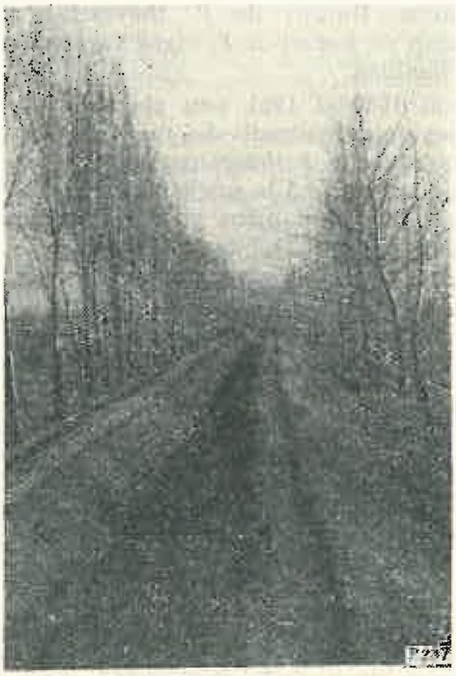


Fig. 5. Aliniament (şir) de *P. italica*, cu exemplare răzleţe de *P. marilandica*, pe marginea unui canal de irigaţie.

lîngă canal (tabela 1). Unele diferenţe între rînduri sînt compensate sau ascunse de neuniformităţile din configuraţia terenului (nanorelief) şi regimul de irigaţie din acele parcele.

P. robusta din completările făcute în anul 1959 în variantele cu *P. regenerata* a reuşit destul de bine; exemplarele rezultate sînt frumos conformate, cu fus drept şi creşteri mari, însă inferioare ca înălţime şi diametru celor de *P. regenerata* din cauza vîrstei mai mici şi a creşterii stînjenite de plopii plantaţi cu doi ani înainte, din specia de bază.

În fîşia de lîngă drumul Chişcanilor, cu trei rînduri de *P. thevestina*, această specie a înregistrat creşteri mai mici decît lîngă canale. La vîrsta de patru ani înălţimea este cuprinsă între 3,0 şi 3,5 m, iar creşterea anuală în înălţime între 30 şi 60 cm faţă de 80—100 cm lîngă canale la şase ani. În plus, unele exemplare sînt atacate de *Saperda populnea*.

ulm, la hectar. Exemplarele de salcîm şi de ulm sînt înalte, drepte şi elagate pe o mare parte din înălţime, avînd lemn de bună calitate încă de la această vîrstă. Diferenţele de productivitate se datoresc în mare parte reducerii la jumătate a numărului de arbori la hectar, la salcîm, din cauza amestecului cu arţar, respectiv frasin de Pensilvania, care a rămas mic şi fără valoare în subetajul salcîmului.

Salcîmul, la vîrsta de opt ani cultivat în fîşie de patru rînduri, cu un rînd de ulm de Turchestan şi două rînduri marginale din specii protectoare, a produs în opt ani mai mult decît *P. thevestina* şi mai puţin decît *P. italica* şi *P. regenerata*, lîngă canale, la vîrsta de şase ani, în timp ce ulmul de Turchestan, în această cultură, la aceeaşi vîrstă, a înregistrat o producţie medie egală cu aceea a lui *P. regenerata* de lîngă canale la vîrsta de şase ani.

Tabela 3

Caracteristicile medii ale culturii de salcîm cu ulm de Turchestan la vîrsta de opt ani

Specificări	Unitatea de măsură	Varianta I		Varianta a II-a		Varianta a III-a	
		Salcîm	Ulm	Salcîm	Ulm	Salcîm	Ulm
Exemplare rămase	%	81	98	85	86	83	92
Număr de arbori/ha	buc.	2 660	1 495	2 835	1 200	2 747	1 347
Înălţimea	m	10,2	12,0	10,9	12,0	10,5	12,0
Creşterea în înălţime	m	1,3	1,5	1,4	1,5	1,3	1,5
Diametrul de bază	cm	8,9	9,5	9,0	8,4	9,0	9,0
Creşterea în diametru	cm	1,1	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1
Volumul la hectar	m³	124,7	78,8	128,2	42,3	126,5	60,5
Creşterea în volum	m³	15,6	9,8	16,0	5,3	15,8	7,6
Numărul total de arbori la hectar	buc.	4 155		4 035		4 094	
Volumul total la hectar	m³	203,520		170,506		187,013	
Creşterea totală în volum la hectar	m³	25,440		21,313		23,376	

În cultura de salcîm cu ulm de Turchestan, de la marginea dinspre sat a terenului de cultură al staţiunii, plantată în anul 1956, s-au obţinut în două variante de amestec rezultatele arătate în tabela 3. În primii opt ani această cultură a produs la hectar un volum total de masă lemnoasă aproximativ egal cu acela al culturii de *P. italica* în rîndul de lîngă canalul de irigaţie la vîrsta de şase ani. Creşterea medie în volum a plantaţiei de salcîm cu ulm la opt ani se plasează pe o poziţie intermediară între *P. italica* şi *P. thevestina* şi reprezintă cam două treimi din aceea a lui *P. regenerata* la şase ani.

Numărul de arbori şi volumul masei lemnoase la hectar în această cultură se găsesc în raportul 0,7 Sa şi 0,3 Ul, iar suprafaţa efectiv ocupată de cele două specii în raportul 0,8 Sa şi 0,2 Ul. Faţă de această proporţie, volumul de masă lemnoasă realizat de cele două specii la vîrsta de opt ani, calculat la hectarul de suprafaţă efectiv ocupată, este de 158,125 m³ la salcîm şi de 302,500 m³ adică aproape dublu la ulmul de Turchestan, iar creşterea anuală medie în volum, la această vîrstă, este de 19,766 m³ la salcîm şi de 37,812 m³ la

Concluzii

Din cele arătate rezultă următoarele concluzii mai importante:

1. Culturile de plop în şiruri (aliniamente) şi fîşii de cîte două rînduri, cu distanţe de plantare de 2 m, produc încă din primii şase ani de la plantare pe marginile canalelor de irigaţie o cantitate mare de masă lemnoasă. Rîndurile de lîngă canal, în cazul fîşiilor, produc mai mult decît cele exterioare.

2 *Populus thevestina* produce mai puţin decît toate speciile încercate, *P. italica* mai mult, iar *P. regenerata* şi *P. marilandica* cel mai mult. O foarte bună comportare promite să aibă în asemenea culturi *P. robusta*.

3. Cei mai indicaţi plopi pentru asemenea culturi în teritoriul de pe terasa Brăilei, după aceste rezultate preliminarii, par a fi: *P. regenerata*, *P. robusta* şi *P. italica*. Nu sînt indicaţi: *P. marilandica*, pentru formele urîte de creştere şi *P. thevestina*, pentru producţia mică şi dăunători.

4. Pentru o bună folosire a capacităţii de producţie a terenului de cultură, lîngă canale este

indicată cultura la distanțe de 2 m, urmînd ca la vîrsta de 6—8 ani să se extragă jumătate din arbori, cu care ocazie se va putea obține o primă recoltă de aproximativ 100 m³ material lemnos la hectar.

5. Pe suprafețele plane, nesărăturate, de pe terasa Brăilei, salcîmul și ulmul de Turchestan cultivați în fîșii în proporție de 0,8 Sa + 0,2 Ul, la vîrsta de opt ani se comportă ca specii repede crescătoare de mare productivitate, cu o creștere anuală medie în volum de aproximativ 23 m³ la hectar, apropiată de aceea a lui *P. italica* la șase ani, cultivat în aliniamente și fîșii pe lîngă canalele de irigație. Ulmul în aceste culturi și la această vîrstă produce mai mult decît salcîmul, apropiindu-se ca productivitate de *P. regenerata* la șase ani lîngă canale.

6. Pînă la vîrsta de șase respectiv opt ani, atît speciile și cultivarurile de plop cît și salcîmul și ulmul s-au comportat ca specii repede crescătoar, cu creșteri anuale medii în volum mai mari de 13 m³ la hectar.

7. Culturile în aliniamente și în fîșii de plopi, pot să completeze încă de la o vîrstă destul de tînără o parte din masa lemnoasă necesară industriei celulozei, hîrtiei și plăcilor aglomerate și fibrolemnoase ca și altor nevoi și construcțiilor rurale (salcîm și ulm de Turchestan). În plus ele vor putea să aducă o simțitoare ameliorare a climatului local și a peisajului și să contribuie la ridicarea nivelului economic al regiunii ca surse de nectar pentru promovarea apiculturii și ca mijloace de apărare contra factorilor biotici și abiotici dăunători culturilor, sporind astfel eficacitatea irigației și a celorlalte mijloace de creștere a producției animale și vegetale.

BIBLIOGRAFIE

[1] Gaussen, H.: *Les possibilites forestières du monde en relation avec le climat.* În: Actes du IV-è Congres Forestier Mondial. Vol. II, Dehra-Dun, 1954, p. 37—44, India, 1957.

[2] *** *Institutul meteorologic: Clima Republicii Populare Romîne.* Vol. II, București, 1961.

[3] Nicovescu, H.: *Selecția și cultura plopului în Republica Democrată Germană.* În: Revista Pădurilor, **78**, nr. 6 (iunie), 1963, pag. 358—364.

◆

IRINA BALINSCHI
(C.E.I.B.)
GH. MIHALACHE
(I.N.C.E.F.)

Cercetări asupra remanenței și eficacității preparatelor entomopatogene în funcție de substanța portant

CZ Oxf. 411

În urma experimentărilor cu preparate entomopatogene, efectuate începînd din anul 1961, s-a observat că îmbolnăvirea și moartea omizilor sînt fenomene ce apar în mod lent, în comparație cu combaterile chimice, în urma cărora după cum se știe omizile mor după un timp foarte scurt de la tratare.

Astfel, s-a constatat că perioada de mortalitate în condiții de arboret la *Lymantria dispar* L. este de circa 20—25 zile, înțelegînd prin această perioadă timpul cît s-au găsit omizi moarte din momentul tratării arboretului.

Se pune deci problema dacă în acest interval de timp germenii administrați sub formă de suspensii pe frunze își mai păstrează capacitatea de a fi patogeni pentru omizi, sau dacă sub influența condițiilor climatice (temperatură, umiditate, ploi) se inactivează.

Remanența biopreparatelor apare ca o problemă deosebit de importantă sub aspectul substanțelor portant ce se folosesc la fabricarea lor, deoarece nu toți adezivii folosiți manifestă aceleași calități de conservare a germenilor. Cu cît o substanță portant conservă pe o perioadă mai lungă de timp germenii pe frunze, cu atît acțiunea remanentă a biopreparatului va fi mai de lungă durată și deci cu atît eficacitatea va fi mai mare.

Din literatura de specialitate străină consultată rezultă că pînă în prezent nu s-au făcut cercetări amănunțite asupra remanenței biopreparatelor și asupra conservării germenilor pe frunze de către substanțele portant.

Cercetările întreprinse de noi în această problemă prin care se urmărește cunoașterea acțiunii remanente a unor preparate entomopatogene și a eficacității lor, la diferite perioade de timp de la tratare, în funcție de substanța portant, au început încă din anul 1961. În această lucrare se prezintă unele din rezultatele obținute în urma acestor cercetări cu preparat de *Bacillus thüringiensis* Berliner, care a fost produs pe mai multe substanțe portant.

1. Modul de lucru

În primii ani de experimentare (1960—1961), preparatele entomopatogene obținute la noi în țară au fost diferite atît în ceea ce privește tulpina bacteriană (s-a experimentat *Bacillus thüringiensis* Berliner și *Bacillus cereus* var. *galleriae)*, cît și în ceea ce privește portantul folosit.

În vederea efectuării experimentărilor s-au obținut în laborator preparate entomopatogene în cantitățile necesare, prin amestecul unei suspensii cu substanță portant, care reprezenta o pulbere sterilă. Suspensia s-a obținut prin spălarea unei culturi pe agar de *Bacillus thüringiensis* Berliner, în vîrstă de 8 zile.

Au fost folosite pentru amestecul cu germenii trei substanțe și anume: amidon, caolin și carbonat de calciu. Cel de-al patrulea preparat s-a obținut prin amestecul în cantități egale a substanțelor respective.

Administrarea preparatelor s-a făcut prin stropire cu o suspensie de concentrație 1/10, pe arbori izolați de stejar, plop și dud. După tratare, la intervale de 3, 8 și 15 zile, se luau frunze care erau planimetrate și pe care în prealabil se determina numărul de germeni.

Ca insectă test pentru determinarea eficacității (la aceeași dată cînd se calcula numărul de germeni pe frunze), a fost folosită *Hyphantria cunea* Drury. După tratare, frunzele erau oferite ca hrană pentru omizi. Hrănirea cu frunze tratate s-a făcut timp de 15 zile, în continuare omizile fiind hrănite cu frunze netratate.

În fiecare variantă (amidon, caolin, carbonat de calciu și amestec) s-au folosit cîte 60 omizi. Eficacitatea s-a determinat după scăderea activității vitale a omizilor.

2. Rezultate obținute

a) *Determinarea numărului de germeni pe frunză*

Din tabela 1, în care se prezintă rezultatul analizelor microbiologice a frunzelor, se pot face următoarele constatări:

— la toate cele trei specii de arbori s-a asigurat prin stropire un număr mare de germeni pe frunze, număr care variază de la 140 000 la 190 000 germeni/cm² de frunză:

— după trei zile de la tratare numărul de germeni a scăzut la toate preparatele în procente variabile, scăderea cea mai mică observîndu-se la preparatul cu caolin, la care s-a găsit 69—95% germeni; la celelalte preparate numărul de germeni pe frunze a fost cu mult mai mic;

— după 8 zile de la tratare, se menține același raport între preparate în ceea ce privește numărul de germeni, diminuarea cea mai evidentă a numărului de germeni observîndu-se la preparatele pe amidon, carbonat de calciu și la cel cu amestec, iar cea mai mică la preparatul cu caolin; se constată totuși că preparatul ce are la bază amestecul celor trei substanțe adezive, este mai apropiat de preparatul cu caolin, decît de

Tabela 1

Rezultatul determinării numărului de germeni pe frunze după tratare

Specia	Substanța portant	Germeni pe cm² de frunză							
		În ziua tratării		La 3 zile de la tratare		La 8 zile de la tratare		La 15 zile de la tratare	
		Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%
Stejar	Amidon	161 000	100	36 000	22	7 000	4	3 200	2
	Caolin	184 000	100	127 000	69	116 000	63	65 000	35
	Carbonat de calciu	145 000	100	100 000	69	7 800	5	8 000	5
	Amestec	190 000	100	123 000	65	60 900	32	8 000	4
Plop	Amidon	140 000	100	41 000	29	3 600	3	3 000	2
	Caolin	174 000	100	152 000	82	108 000	62	66 000	38
	Carbonat de calciu	149 000	100	58 000	39	4 000	3	3 000	2
	Amestec	166 000	100	120 000	72	63 000	38	8 000	5
Dud	Amidon	145 000	100	54 000	37	7 200	5	4 000	3
	Caolin	189 000	100	180 000	95	118 000	62	48 000	25
	Carbonat de calciu	158 000	100	148 000	94	11 000	7	10 000	6
	Amestec	172 000	100	85 000	49	20 000	12	14 000	8

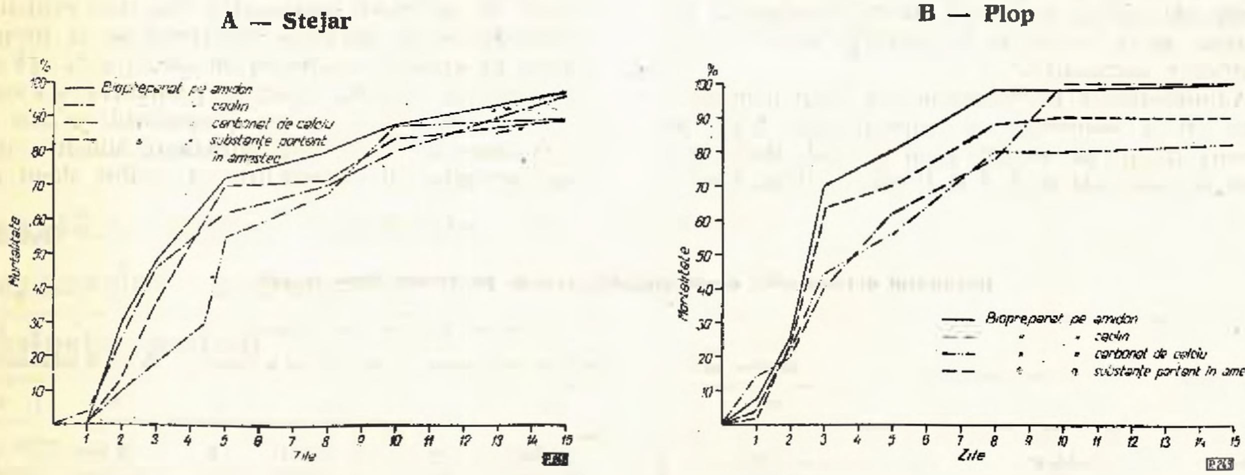
preparatele cu amidon și carbonat de calciu; apreciind procentual scăderea numărului de germeni în a 8-a zi de la tratare, vedem că la preparatele cu amidon și carbonat de calciu s-au găsit numai 3—7% din germeni, față de numărul inițiat pe cînd la preparatul cu caolin s-au găsit 62—63% germeni;

— în a 15-a zi de la tratare numărul de germeni pe frunze a scăzut de asemenea la toate preparatele, găsindu-se numai 2—6% din germeni la preparatele cu amidon, carbonat de calciu, amestec și 25—38% la preparatul cu caolin.

Sub aspectul comportării substanțelor portant în funcție de numărul de germeni găsit pe frunză la diferite intervale de timp de la tratare, se poate spune că numai caolinul asigură o conservare bună a germenilor, pe o perioadă mai lungă de timp și parțial amestecul celor trei substanțe portant. Amidonul și carbonatul de calciu nu asigură păstrarea germenilor decît pe o perioadă de timp foarte limitată (8 zile).

Specia forestieră — după cum rezultă din aceste prime experiențe — se pare că nu are importanță prea mare în ceea ce privește remanența biopreparatelor. Totuși cercetările din acest punct de vedere vor trebui continuate.

Scăderea numărului de germeni pe frunze este determinată de factorii climatici. Pentru a face unele aprecieri în legătură cu rolul acestor factori, menționăm că în perioada cînd s-au efectuat experimentările (20 august — 15 septembrie 1961) temperatura medie zilnică a fost de 16,6° — 20,1° în primele trei zile de la tratare (25—27 august), 15,6° — 21,2° între a 3-a și a 8-a zi și 15,8° — 22,0° între a 8-a și a 15-a zi.



A — Stejar

B — Plop

Fig. 1 (A și B). Frunze oferite imediat după tratare.

Umiditatea relativă a aerului, a fost de 61—67% în primele trei zile, 65—88% între a 3-a zi și a 8-a zi și 63—68% între a 8-a și a 15-a zi.

Precipitații au căzut în a 4-a zi (1,4 ml/m^2) a 5-a zi (8,4 ml/m^2) și a 6-a zi de la tratare (0,5 ml/m^2).

Deși nu se pot trage concluzii precise asupra modului cum influențează fiecare factor în parte (pentru aceasta sînt necesare cercetări mai ample în diferite perioade ale anului), totuși se poate spune că cel puțin unul din factori și anume precipitațiile căzute în cantitate mare timp de 3 zile la rînd, au avut o influență evidentă și aceasta în special în cazul preparatelor pe amidon, carbonat de calciu și amestec. Preparatul pe caolin s-a dovedit a fi mai rezistent la spălare.

b) *Eficacitatea biopreparatelor în funcție de substanța portant.*

Pentru a se vedea în ce măsură scăderea numărului de germeni pe frunze influențează asupra eficacității la datele cînd s-au făcut determinările respective, s-au luat frunze tratate din cele trei specii de arbori și s-au oferit ca hrană omizilor de *Hyphantria cunea* Drury. Pînă la data cînd se începea o nouă serie de experiențe, frunzele erau ținute în condiții de laborator, ferite de influența razelor solare și a plopilor.

Pentru control s-a luat același număr de omizi ca în variante, care au fost hrănite cu frunze netratate.

Rezultatele obținute se prezintă sub formă de grafice (fig. 1—4) pentru stejar și plop *.

Din analiza curbelor mortalității rezultă următoarele:

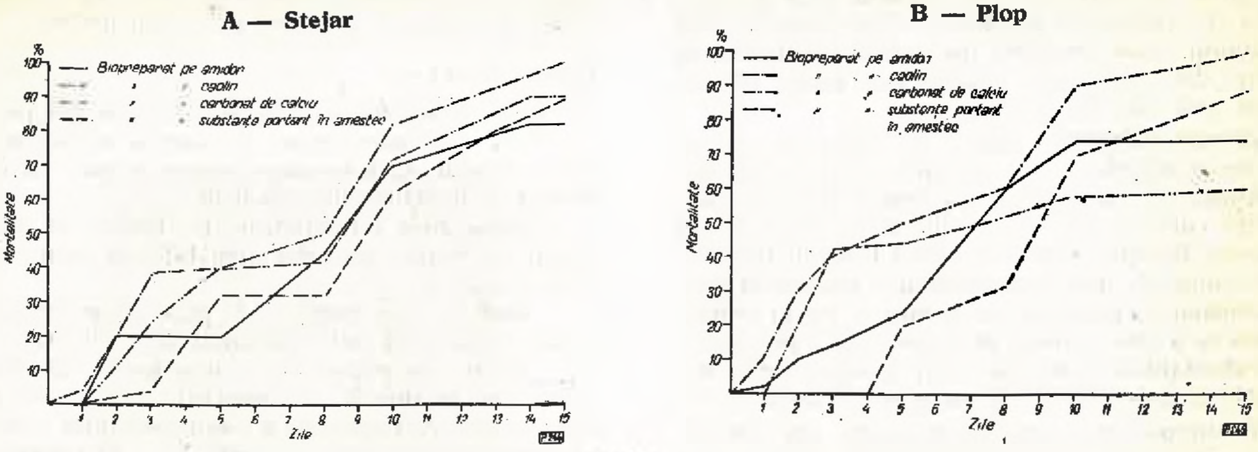
— atît în experiențele cu frunze de stejar cît și în cele cu frunze de plop, eficacitatea imediat după tratare (fig. 1) a fost ridicată, mortalitatea variind între 90—98% la stejar și 82—90% la plop; mortalitatea mai ridicată la stejar se datorește probabil numărului de germeni pe frunze (care după cum rezultă din tabela 1 a fost în general mai mare pe cele de stejar), cît și hrănirii mai intense a omizilor pe stejar;

---

* Datele obținute în urma hrănirii omizilor cu frunze de dud nu sînt prezentate, deoarece au fost asemănătoare cu cele obținute pe stejar și plop.

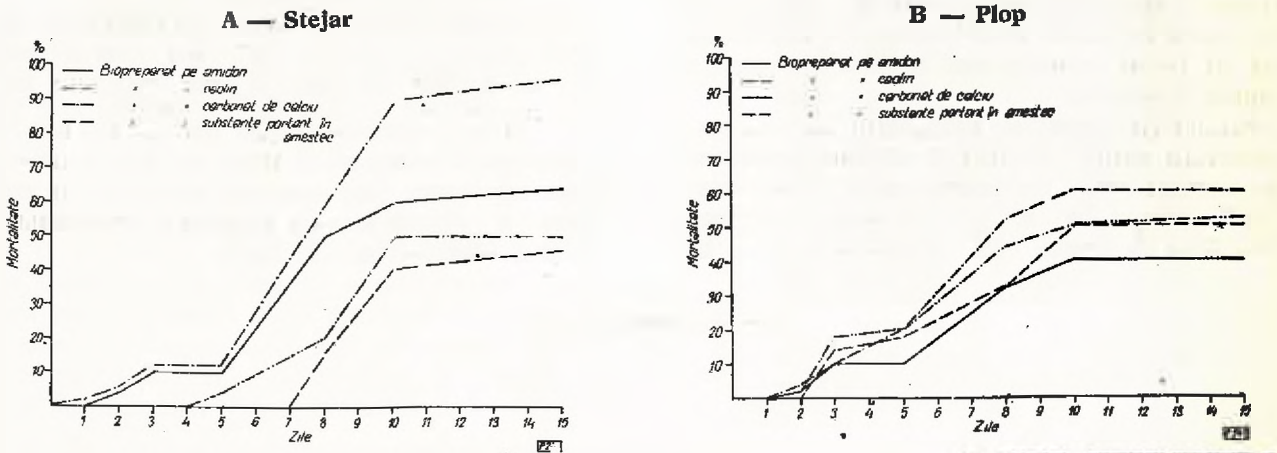
— eficacitatea în a 3-a zi de la tratatre (fig. 2), a scăzut în toate variantele, cu excepţia preparatului pe caolin, la care mortalitatea a fost de 100% şi respectiv 90%, deci procente echivalente cu cele obţinute imediat după tratare ; o scădere mai mare a mortalităţii se observă în special pe plop, unde la preparatul cu amidon, carbonat de calciu şi amestec a fost de 74%, 60%, şi respectiv 88% ;

— eficacitatea în a 8-a şi a 15-a zi de la tratare (fig. 3 şi 4), a scăzut în toate variantele, inclusiv în cea cu caolin ; astfel, în a 8-a zi (fig. 3) la preparatul cu caolin mortalitatea a fost de 96% pe stejar şi 60% pe plop, iar la celelalte preparate a variat între 46—64% pe stejar şi 40—52% pe plop ; în a 15-a zi (fig. 4), mortalitatea la preparatul cu caolin a fost de numai 32% pe stejar şi 12% pe plop, iar la celelalte preparate


A — Stejar

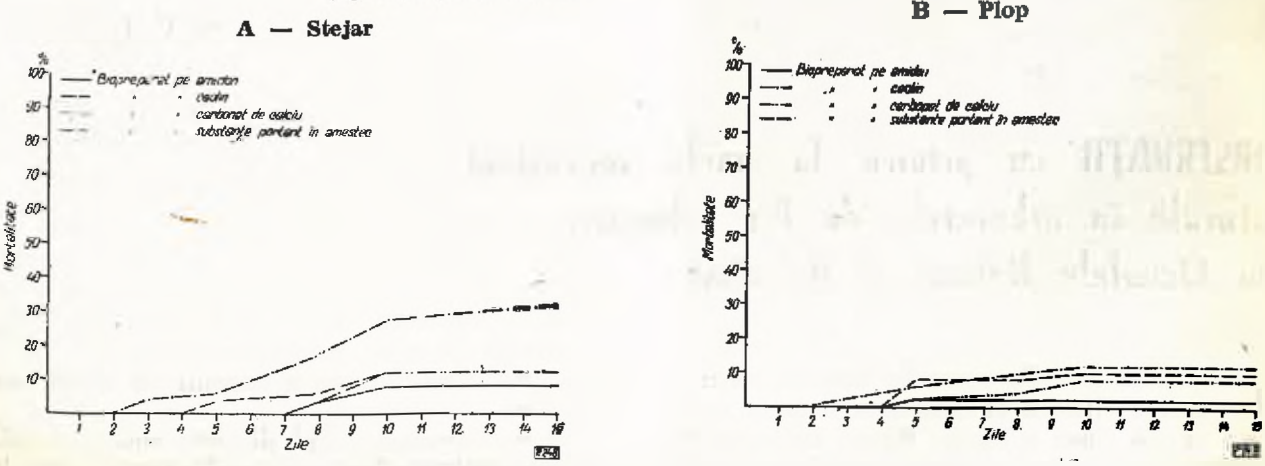
B — Plop

Fig. 2 (A şi B). Frunze oferite la trei zile după tratare.


A — Stejar

B — Plop

Fig. 3 (A şi B). Frunze oferite la opt zile după tratare.


A — Stejar

B — Plop

Fig. 4 (A şi B). Frunze oferite la 15 zile după tratare.

corespunde o mortalitate ce variază între 8—12% pe stejar și 2—10% pe plop.

Procentele mai mici de mortalitate realizate pe plop în comparație cu stejarul în a 8-a și a 15-a zi, credem de asemenea că se datoresc consumului unei cantități mai mici de frunze de plop, din care cauză omizile au ingerat un număr mai mic de germeni.

Această explicație legată de preferința de nutriție a omizilor este susținută și de rezultatele obținute în experiențele cu frunze de dud, care după cum se știe constituie hrana preferată a acestei insecte. Astfel, în cazul hrănirii omizilor cu frunze de dud, mortalitatea a evoluat în mod asemănător, începînd cu prima zi de la tratare pînă la a 15-a zi, însă de fiecare dată procentele de mortalitate erau mai mari la toate variantele decît în experiențele de pe plop și stejar.

Pe timpul experiențelor în martor nu s-au găsit omizi moarte.

În ceea ce privește apariția și evoluția în timp a mortalității, se observă că pe măsură ce ne depărtăm de ziua tratării (a 8-a și a 15-a zi) mortalitatea apare cu cîteva zile mai tîrziu de la oferirea hranei. Astfel după cum rezultă din fig. 3 și 4, primele omizi moarte au apărut în unele variante abia după 3—8 zile de hrănire cu frunze tratate. Aceasta se explică prin aceea că pe frunze au rămas puțini germeni, care ingerați nu au putut provoca îmbolnăvirea și moartea rapidă a omizilor.

Paralel cu urmărirea eficacității s-au făcut și observații asupra nutriției și dezvoltării omizilor. S-a constat astfel, că omizile cărora li s-a oferit hrană tratată 15 zile, au consumat o cantitate mai mică de frunze decît cele cărora li s-a oferit tot timpul hrană netratată. Micșorarea nutriției a avut o puternică influență asupra dezvoltării omizilor, care erau mai mici decît cele din martor. De asemenea pupele obținute din aceste omizi nu atingeau mărimea celor din martor.

Concluzii

Cercetările efectuate asupra remanenței preparatelor entomopatogene și asupra eficacității lor în funcție de substanța portant permit să se ajungă la următoarele concluzii:

— preparatele administrate pe frunze în suspensii își mențin patogenitatea față de omizi pe timp limitat;

— după tratare numărul de germeni pe frunze scade treptat sub influența condițiilor climatice;

— gradul de micșorare a numărului de germeni este în funcție de substanța portant ce a fost folosită la producerea biopreparatului; dintre substanțele folosite de noi pînă în prezent, caolinul a dovedit că are calități de conservare superioare amidonului, carbonatului de calciu sau amestecului din cele trei substanțe;

— scăderea numărului de germeni pe frunze influențează direct asupra eficacității biopreparatelor, așa încît după a 15-a zi de la tratare germenii rămași nu mai pot asigura obținerea unei mortalități ridicate a omizilor.

Rezolvarea unor noi aspecte în cercetările viitoare legate de influența factorilor climatici asupra germenilor, de găsirea unor substanțe portant cu calități superioare de conservare a lor, care să ducă la menținerea remanenței biopreparatelor pe o durată de timp mai lungă, va permite obținerea unor rezultate din ce în ce mai bune în combaterea cu preparate entomopatogene a dăunătorilor forestieri.

Ing. C. HANGANU
I.S.P.F.

OBSERVAȚII cu privire la unele succesiuni naturale în arboretele de Pin Silvestru din Ocoalele Nehoiu și Nehoiași

CZ Oxf. 182.21

Ocolul Silvic Nehoiu cuprinde pădurile situate în partea mijlocie și inferioară a celor două Bîsci (Bîsca Mică și Bîsca Mare) din masivul Penteleului, iar Ocolul Nehoiași pădurile din bazinul Buzăului situate în amonte de localitatea Nehoiu.

În aceste ocoale pinul silvestru este răspîndit pe un teritoriu foarte vast [2] vegetînd de la

385 m altitudine și pînă aproape de golul muntelui Penteleu la 1400 m.

Cu ocazia studiilor de cartare seminologică din aceste ocoale, am putut constata că pinul silvestru, formează arborete de productivitate superioară numai în subzonele fitoclimatice din etajul submontan al făgetelor sau etajul montan inferior al făgetelor pure, în anumite condiții staționale (fig. 1) unde datorită faptului că sămînța lui este ușoară, se instalează cu foarte mare ușurință în locul unor făgete de productivitate inferioară. Peste 950 m în subzona amestecurilor de rășinoase, al brădetelor pure sau amestecate (F.M.2) pinul formează arborete de productivitate și calitate inferioară, pure sau de cele mai multe ori în amestec cu molidul si bradul, cele din urmă eliminîndu-l la anumite vîrste aproape total.

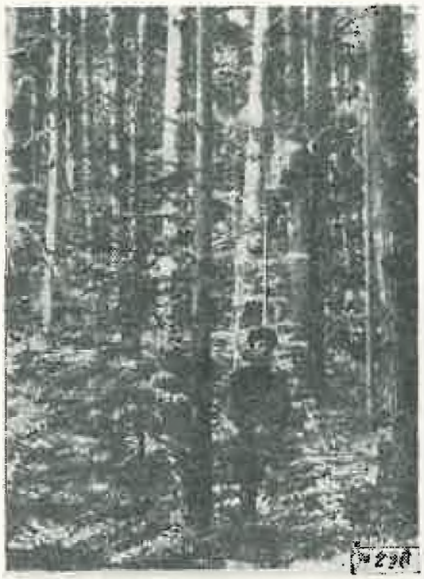


Fig. 1. Pinet de productivitate superioară cu Luzula albida și floră de mull. Oc. silvic Nehoiu, pădurea Piciorul Caprei alt. 850 m.
Foto : ing. *C. Hanganu*

În cele ce urmează ne vom referi la următoarele succesiuni naturale : *a)* instalarea pinului în făgete ; *b)* eliminarea pinului de către molid sau brad din arboretele de amestec.

Pentru primul caz vom analiza două păduri și anume : pădurea Arsele din ocolul Nehoiași (U.P. VI u.a. 188, 189, 190, 191), pădurea Fața Mare din ocolul Nehoiu (U.P. XIII u.a. 89,90,91).

Ambele păduri sînt situate în etajul montan inferioar al făgetelor pure. Altitudinea variază între 580—950 m. Expoziția generală sudică (SE — S — SV). Panta medie este de 30 — 35°. Substratul litologic este format din gresii silicioase. Solurile sînt de tipurile brune montane acide, sau brune montane podzolite, foarte sărace în humus, cu textură ușoară, semischeletice, superficiale pînă la mijlociu profunde, cu regim de umiditate uscat-reavăn, reavăn cu plus normal de umiditate primăvara. Pătura vie este reprezentată prin : *Luzula albida, Calamagrostis Arumdinaceia, Pirola secunda, Vaccinium myrthillus, Veronica chamedris, Veroncia oficinale, Teucrium chamedris, Galium cruciatum, Galium aparine, Viola silvestris, Hieracium piloxena, Pteridium aqilinium* și mușchii, *Dicranum scoparium, Thuydium tamariscinum, Rhytidiadelphius triquetrus.*

În aceste condiții fagul formează arborete de tipul „Făget montan cu *Luzula albida*" [6], iar pinul „Pinet de productivitate superioară sau mijlocie cu *Luzula albida*" (302—303 Iac) [3].

În arboretele de fag din jurul acestor pinete se instalează pinul oriunde găsește terenul descoperit, uneori chiar sub coronamentul arborilor de fag bătrîni și deperisanți (u.a. 89, 91 din U.P. XIII Ocolul Nehoiu) (fig. 2 și 3). În pădurea Arsele în u.a. 191, 192 și 189 parcurse cu o

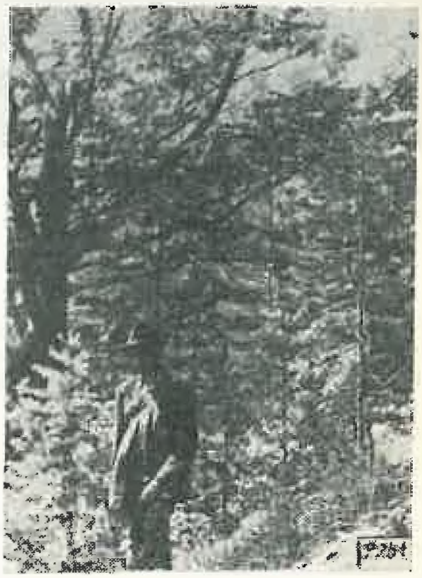


Fig. 2. Semințiș de pin silvestru sub arborete de fag de cl. IV-a de producție. Ocolul Nehoiu U.P.XIII u.a. 89.
Foto : ing. *C. Hanganu*

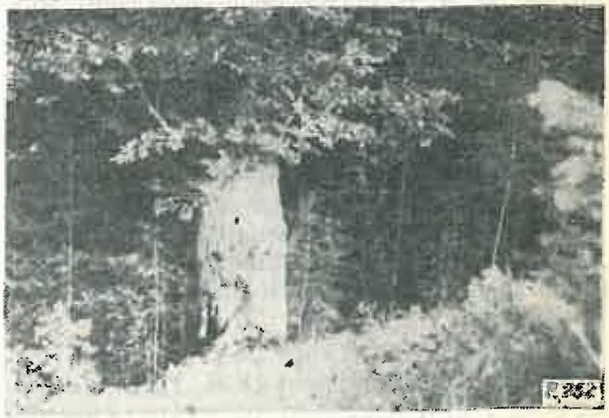


Fig. 3. Semințiș de pin silvestru sub coroana deasă a unui arbore de fag. Ocolul Nehoiu U.P. XIV u.a. 1.
Foto : ing. *C. Hanganu*

tăiere succesivă acum 10 ani, cu consistența de 0,5 există un semințiș natural pe 0,5 pînă la 0,7 S în vîrstă de 7—8 ani cu următoarea compoziție: 6 Pi + 4 Fa, (fig. 4).

Puieții de pin depășesc înălțimea de 1,5 m în locurile mai luminate și sînt slab dezvoltați în porțiunile mai puțin luminate. În acest caz s-ar părea că succesiunea se datorește și intervenției omului în arboretele de fag. Față de orientarea versanților, instalarea pinului se face mai viguros pe versanții sudici și în special pe cei sud-vestici (u.a. 89 din U.P. XIII Ocolul Nehoiu și 191, 192 din U.P. VI Ocolul Nehoiași.

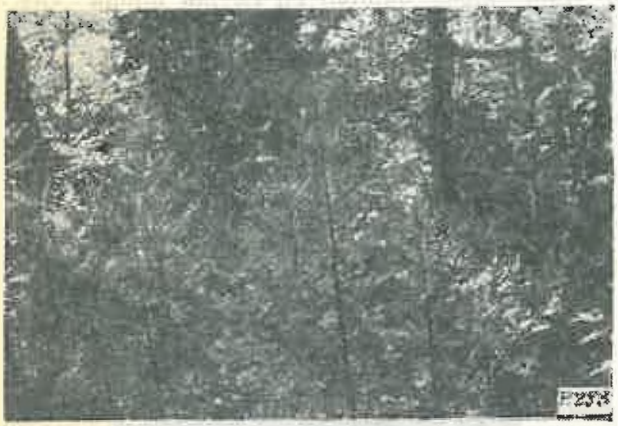


Fig. 4. Regenerare de pin silvestru în arboret de fag parcurs cu o tăiere. Ocolul Nehoiași, pădurea Arsele u.a. 191.

Foto : ing. *C. Hanganu*

Crearea unor arborete de pin cu fag, corespunde atît condițiilor staționale, cît și cerințelor de ordin economic și cultural.

Pentru a înlesni instalarea și dezvoltarea pinului în asemenea situații sînt indicate următoarele măsuri:

— să se pună de îndată în lumină semințișurile de pin instalate în parcelele parcurse cu tăieri uniforme;

— să se lărgească ochiurile unde s-a instalat pinul și să se secuiască fagii deperisanți spre a feri de vătămări semințișurile instalate;

— în viitor pentru a favoriza instalarea pinului este mai indicat a se practica tratamentul tăierilor progresive în ochiuri, decît cel al tăierilor succesive uniforme, sau un tratament mixt al tăierilor succesive și progresive în ochiuri sau benzi;

— în toate unitățile amenajistice în care se găsesc arbori de pin diseminați sau în amestec, aceștia să nu fie tăiați decît după instalarea semințișurilor.

În subzona amestecurilor de rășinoase cu fag, din etajul montan mijlociu (F.M. 2), la altitudinea între 950 m și 1 250 m, pe versanți cu expoziții în general însorite, cu soluri podzolice uneori podzoluri primare, formate pe substrate de gresii, se întîlnesc în Ocolul Nehoiu în pădurile Piciorul Caprei, Păltiniș, Tega, Podul Grecilor etc. arborete de molid în amestec cu pinul și mai rar pinete pure. („Pinet montan cu floră acidofilă" și „Amestec de pin și molid cu floră acidofilă").

Primul este constituit din pin 100%. Fagul, molidul și mesteacănul se ridică uneori la proporția de facies. Se întîlnește la altitudinile de 1 000—1 250 m (pădurea Tega unitățile amenajistice 28, 29, 24 b, 25 b etc. pe versanți însoriți cu soluri brune, montane, acide sau podzolice, semischeletice, foarte sărace în humus, formate pe gresii.

Arboretele sînt uniforme și unietajate cu o stare de vegetație slabă manifestată prin prezența mare a lichenilor. Consistența 0,6—0,8. Arboretele s-au dovedit nerezistente la rupturi de zăpadă, foarte mulți arbori au vîrful rupt, alții cu vîrful în formă de liră, sinusuri etc. Calitatea arboretelor este inferioară datorită elagajului slab și a defectelor trunchiurilor și vîrfurilor.

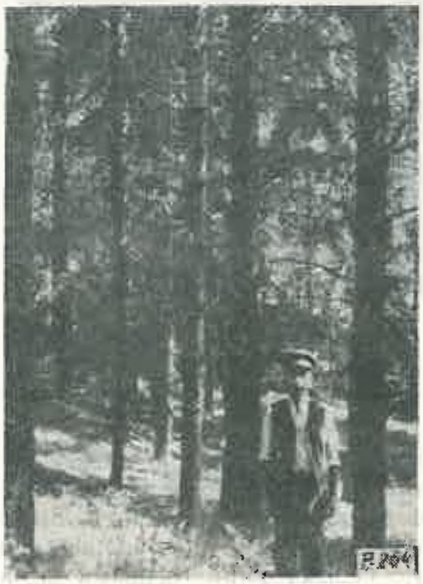


Fig. 5. Amestec de pin și molid cu floră acidofilă. Ocolul Nehoiu U.P. II u.a. 25 b Alt. 1100 m.

Foto : ing. *C. Hanganu*

Subarboretul este reprezentat prin rare exemplare de ienuper și crataegus sp.

Pătura vie este reprezentată prin *Luzula albida, Vaccinium myrthillus, Calamagrostis, arumdinacea.* Dintre mușchi sînt prezenți *Hylocomium splendes* și *Polytrichum comune.*

Regenerarea se produce în pin în marginile de masiv, mai ales pe cele sudice; în interiorul arboretelor se instalează molidul și bradul. În alte arborete (Pădurea comunală Nehoiași) molidul tinde să formeze un al doilea etaj continuu, ceea ce ne face să credem că în timp el se va transforma într-un amestec de pin cu molid cu floră acidofilă. Reinstalarea în aceste arborete a speciilor din tipul fundamental molid sau brad este binevenită şi chiar indicată pentru că se realizează un tip de pădure mult superior acestui tip de pinet. Măsurile silvotehnice trebuie să favorizeze deci instalarea molidului sau a bradului.

Cel de-al doilea tip „Amestec de pin şi molid cu floră acidofilă" se întîlneşte în pădurile Păltiniş, Tega, Podul Grecilor, Piciorul Caprei etc., la aceleaşi altitudini, dar pe soluri diferite: brune montane acide, brune montane pseudogleice, podzoluri primare etc.

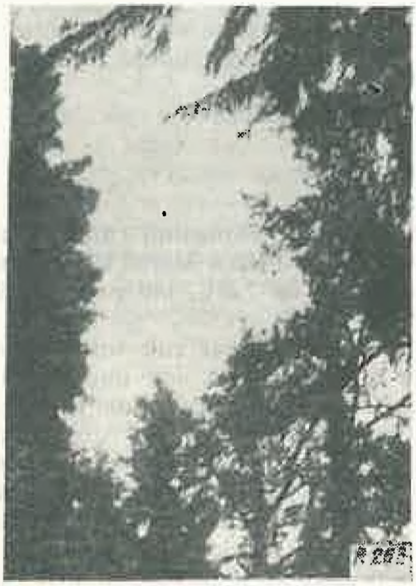


Fig. 6. Arbori de pin silvestru rupţi (central) şi dominaţi total de molid (arborii laterali). Ocolul Nehoiu U.P. II Tego u.a. 55 c. Alt. 1030—1226 m.

Foto : ing. C. Hanganu

Arboretele sînt compuse din pin şi molid. Proporţia pinului scade pe măsură ce arboretele înaintează în vîrstă. Consistenţa arboretelor este de 0,7—0,8. Arborii de pin sînt ca şi în tipul precedent, neelagaţi, plini de licheni, rupţi de zăpadă, strîmbi sau cu sinusuri, încît valoarea materialului lemnos este foarte redusă. Molidul este de productivitate mijlocie, cu creşteri active, conformaţia arborilor destul de bună, dar elagajul uneori este slab, trunchiurile fiind cepuroase. Acest tip de pădure este unul din cele mai instabile datorită rapidităţii cu care speciile din tipul fundamental se instalează şi îl elimină. În acest sens este interesant de arătat în U.P. II u.a. 55 c şi 56 f, altitudinea 1 030—1 230 m pe un sol brun montan acid, bogat în humus fără schelet, la vîrsta de 65 ani, pinul este eliminat aproape total (fig. 6). Din amenajamentele mai vechi şi după exemplarele rupte sau total dominate se constată că pinul a participat cel puţin în proporţie de 50%. Eliminarea pinului se face mai repede în staţiunile cu soluri mai bune şi mai încet pe solurile podzolice şi cu un conţinut ridicat de schelet (Pădurea Piciorul Caprei).

Este de asemenea interesant de arătat că în U.P. XIV Piciorul Caprei în timp ce în unităţile amenajistice 28 c, 29 e şi 30 c situate la altitudinea de 570—980 m pinul vegetează activ formînd arborete viguroase (fig. 1) deasupra acestor arborete u.a. 26 c, 25 c (deci pe acelaşi versant dar la altitudini mai mari, pinul vegetează slab şi cu defectele arătate mai sus. Un exemplu şi mai evident ni-l oferă arboretele din U.P. II Tega u.a. 24 b, 25 b în care pinul vegetează bine în partea inferioară a acestor unităţi sub 950 m alt. şi vegetează foarte slab peste altitudinea de 950 m.

În ceea ce priveşte succesiunea în timp a acestui tip se constată că în stadiul de seminţiş — nuieliş proporţia pinului este mai mare sau cel mult egală cu a molidului, pinul depăşind în înălţime molidul. La anumite stadii (codrişor) însă molidul ajunge şi depăşeşte pinul începînd a-l elimina aşa cum s-a arătat mai sus.

În aceste arborete măsurile silvotehnice trebuie să favorizeze începînd cu primele tăieri de ameliorare molidul eventual bradul, iar pinul să fie lăsat numai în arboretele în care pericolul unor doborîturi de vînt este de temut (pădurea Piciorul Caprei). În compoziţia acestor arborete pinul trebuie considerat specie de amestec.

BIBLIOGRAFIE

[1] Hanganu, C.: *Contribuţii la studiul tipologic al pinetelor din ocoalele silvice Dumitreşti şi Vintilă Vodă masivul Bisoca.* În: Revista Pădurilor, nr. 9/1963.

[2] Haralamb, At.: *Răspîndirea pinului silvestru în Judeţul Buzău.*

[3] Iacovlev, A.: *Răspîndirea, tipologia şi perspectivele culturii pinului silvestru în bazinul Trotuş.* În: Studii şi Cercetări, vol. XXII B.

[4] M. E. F.: *Alegerea speciilor pentru lucrările de împădurire. Cartarea staţională a suprafeţelor ce se vor împăduri în intervalul 1962—1965* (uz intern). Editura Agro-Silvică, Bucureşti, 1962.

[5] Morozov, F. S.: *Studiul pădurii.* Editura de stat pentru literatura ştiinţifică — 1952.

[6] Pascovschi, S. şi Leandru, V.: *Tipuri de păduri din R.P.R.* Editura Agro-Silvică — Bucureşti 1958.

[7] Tkacenko, E. M.: *Silvicultura generală.* Editura Agro-Silvică — Bucureşti, 1955.

Ing. *GAVA MIHAI*
Staţiunea INCEF Braşov

Creşterea în înălţime a puieţilor de larice (L. *decidua, Mill.*), Duglas verde (P. *menziessi,* Franco) şi molid (P. *excelsa,* Link), în primii 5 ani de la plantare

CZ Oxf. 232.41:161.4:174.7

In regiunea Braşov, cultura laricelui şi duglasului verde a început să fie extinsă din anii 1958—1959, cînd s-au produs în pepiniere primele cantităţi însemnate de puieţi. Din aceşti ani datează numeroase culturi experimentale instalate de către staţiunea INCEF Braşov, alături de alte plantaţii create de către unităţile din producţie.

Lăsînd la o parte culturile experimentale, care fac obiectul cercetărilor, în cele ce urmează se vor prezenta cîteva date cu privire la creşterea puieţilor de larice, duglas verde şi molid în primii ani de la plantare, în culturi executate pe cale de producţie. Observaţiile şi măsurătorile s-au făcut în două culturi instalate în primăvara anului 1959 în raza ocoalelor silvice Braşov şi Zărneşti.

Pentru o apreciere cuprinzătoare a cifrelor ce se vor prezenta, socotim necesar să consemnăm şi o serie de date cu privire la condiţiile staţionale în care s-au creat culturile, precum şi la provenienţa şi calitatea puieţilor folosiţi. Precizarea condiţiilor staţionale este necesară pentru că se cunoaşte că, în toate cazurile, creşterea puieţilor este puternic influenţată de particularităţile naturale, în special de cele de ordin climatic.

Prima suprafaţă de probă s-a ales în punctul Timişul de Jos — Valea Vămii, într-o plantaţie executată de către Ocolul silvic Braşov în primăvara anului 1959. Suprafaţa de probă s-a delimitat în partea superioară a unui versant umbrit (NNE), cu panta de 20—30° şi altitudinea de 810—830 m. Terenul, după exploatarea amestecului de fag cu răşinoase (mai ales brad), era acoperit, la data cînd s-au executat plantaţiile, cu tufe de carpin, seminţiş de fag şi brad, zmeur şi vegetaţie ierbacee bogată. Solul, brun gălbui slab — mediu podzolit, format pe conglomerate, care apar pe alocuri la suprafaţă, are profunzime variabilă şi este slab schelet.

Clima, continental — temperată, suferă local influenţe montane, terenul fiind situat în apropiere de firul Văii Timişului, care separă masivele Postăvarul şi Piatra Mare. Temperatura medie anuală este de 7,8°C, iar precipitaţiile anuale ating 760 mm.

Laricele a fost plantat sub forma unei benzi pe culme şi sub culme, iar duglasul verde şi molidul în restul suprafeţei. Puieţii de larice folosiţi au fost produşi la Ocolul silvic Sighişoara, din sămînţă provenită din import. Fără a fi prea viguroşi şi fiind parţial intraţi în vegetaţie, puieţii aveau o tulpină suficient de lungă (cca. 18—25 cm). Puieţii de duglas verde, produşi tot din sămînţă din import, de către Ocolul silvic Săcele, fără a avea dimensiuni mari, erau bine dezvoltaţi, fiind prevăzuţi cu rădăcini bogate, iar cei de molid erau de calitate mijlocie.

A doua suprafaţă de probă s-a delimitat pe un teren descoperit în punctul Dosciori, pe care s-a practicat păşunatul şi pe care Ocolul silvic Zărneşti a executat, în aceeaşi primăvară (1959), o plantaţie cu larice, duglas verde şi molid, realizînd un amestec în grupe de cîte trei rînduri.

Terenul plantat reprezintă partea mijlocie şi superioară a unui versant cu expoziţie VNV, altitudine de 850—900 m şi panta de 20—25°. Solul, înţelenit, este de tipul brun gălbui slab podzolit, fiind profund, cu textură mijlocie (uşoară), sărac în humus, reavăn.

Tipul natural de pădure din imediata vecinătate a terenului plantat este un făget de deal de productivitate mijlocie.

Sub raport climatic, regiunea se caracterizează prin aceleaşi valori ca şi în punctul prezentat anterior.

Puieţii de larice au avut aceeaşi provenienţă şi calitate ca şi cei folosiţi în cultura din Valea Vămii — Braşov. Cei de duglas verde, produşi într-o pepinieră locală (Zărneşti) din sămînţă de import, erau viguroşi. Puieţii de molid, tot de provenienţă locală, erau evident mai slab dezvoltaţi decît cei de larice şi duglas.

Întrucît exista pericolul pășunatului, imediat după plantare s-a executat o împrejmuire, care s-a întreținut în continuare. Puieții au avut aici condiții bune de creștere, mai ales că solul nu era acoperit cu vegetație ierbacee prea viguroasă.

Anual, s-au făcut observații cu privire la starea culturilor și la dezvoltarea puieților. Pentru concretizarea în cifre a creșterii puieților, în fiecare an, la sfîrșitul perioadei de vegetație, au fost executate măsurători asupra înălțimilor totale atinse de puieți și asupra creșterilor curente în înălțime. În acest scop, pentru fiecare specie, s-au măsurat cîte 40—60 puieți, în funcție de variația dimensională a acestora. De fiecare dată, alegerea porțiunii de teren pentru executarea măsurătorilor s-a făcut după o recunoaștere prealabilă a întregii culturi. Pe aceste porțiuni, s-au măsurat toți puieții existenți, datele obținute servind la calcularea mediilor aritmetice ponderate, înscrise în tabela 1.

În ce privește precizia datelor rezultate din calcularea simplă a mediilor aritmetice, este de arătat că aceasta este suficientă pentru reliefarea aspectelor ce ne interesează.

Pe marginea datelor înscrise în tabel, se pot face o serie de aprecieri cu privire la creșterea puieților de larice, duglas verde și molid. Ele pot fi urmărite și în tabela 2, în care sînt înscrise valorile procentuale ale raporturilor în care se află creșterea curentă în înălțime (Cc) față de înălțimea puieților la începutul perioadei de vegetație din anul respectiv (*Iî*), la sfîrșitul perioadei (*It*), precum și față de creșterea curentă din anul precedent (Ccp). De asemenea, s-au calculat și raporturile procentuale dintre înălțimea puieților la sfîrșitul fiecărei perioade de vegetație (*It*) și înălțimea lor la plantare (*Ip*).

Dacă se are în vedere creșterea realizată de puieți în anul plantării lor (Anul I), se observă că duglasul verde și molidul au realizat creșteri relativ mici, în timp ce laricele a avut creșteri de peste două ori mai mari. Ritmul de creștere este diferit de la specie la specie. În această privință, la sfîrșitul celui de-al 5-lea an de la plantare, duglasul depășește cu puțin molidul, în timp ce laricele realizează creșteri de peste două ori mai mari decît amîndouă aceste specii.

Datele înscrise în tabela 2 (col. 4, 7, 11, 15, 19) demonstrează o variație relativ mică de la an la an a raportului dintre creșterea curentă în înălțime și înălțimea totală la sfîrșitul anului respectiv, raport exprimat procentual. Astfel, pen-

Tabela 1

Nr. crt.	Specia	Anul I		Anul II		Anul III		Anul IV		Anul V		Obs.
		Creșt. în înălț. cm	Înălț. medie cm	Creșt. în înălț. cm	Înălțime medie cm	Creșt. în înălț. cm	Înălțime medie cm	Creșt. în înălț. cm	Înălțime medie cm	Creșt. în înălțime	Înălțime medie cm	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13
	1. Brașov — Valea Vămii											
1	Molid	5,4	28,7	7,6	35,9	14,1	49,8	20,8	70,2	27,4	98,1	
2	Duglas verde	4,6	20,5	11,0	31,7	15,3	46,7	22,0	68,4	26,8	96,4	
3	Larice	11,5	32,7	21,6	54,0	36,7	89,8	43,6	133,5	58,8	196,7	
	2. Zărnești — Dosciori											
1	Molid	5,6	15,8	8,8	25,3	13,3	38,5	14,2	53,1	18,9	72,3	
2	Duglas verde	8,2	19,3	8,3	27,5	14,1	41,3	15,9	56,9	25,4	82,5	
3	Larice	13,7	34,3	22,5	56,6	40,9	96,7	36,2	131,9	52,8	184,5	
	Valori medii pentru ambele culturi											
1	Molid	5,5	22,3	8,2	30,6	13,7	44,2	17,5	61,7	23,2	85,2	
2	Duglas verde	6,4	19,9	9,7	29,6	14,7	44,0	18,9	62,7	26,1	94,5	
3	Larice	12,6	33,5	22,1	55,3	38,8	93,3	39,9	132,7	55,8	190,6	

Tabela 2

Nr. crt.	Specia		Anul I			Anul II				Anul III				Anul IV				Anul V			
		Ip	Cc/Ip	Cc/It	It/Ip	Cc/Iî	Cc/It	Cc/Ccp	It/Ip	Cc/Iî	Cc/It	Cc/OCp	It/It	Cc/Iî	Cc/It	Cc/Ccp	It/Ip	Cc/Iî	Cc/It	Cc/Ccp	It/Ip
		cm	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	Molid	16,8	32,7	24,9	133	36,8	26,8	149	182	44,7	31,0	167	263	39,6	28,4	128	367	37,7	27,3	132	507
2	Duglas	13,5	47,4	32,1	148	48,7	32,8	152	219	49,7	33,4	152	326	43,0	32,0	129	464	41,6	27,6	138	700
3	Larice	20,9	60,4	37,7	160	66,0	40,0	176	265	70,2	41,6	176	447	42,7	30,0	102	635	42,0	29,2	140	912

tru duglas verde şi molid, între anul I şi V, se înregistrează o variaţie de numai 6 unităţi. Pentru larice, se înregistrează o variaţie ceva mai pronunţată, valorile minime fiind apropiate de cele corespunzătoare pentru duglas şi molid. Faptul că în anul al treilea şi al patrulea de la plantare laricele a realizat creşteri medii în înălţime care au reprezentat peste 40% din înălţimea lor totală confirmă ritmul activ de creştere al acestei specii.

Este de subliniat faptul că, deşi diferenţele procentuale nu par a avea valori importante (5—10%), datorită menţinerii constante a sensului lor, ele exprimă mărimi însemnate. În această privinţă, graficul din fig. 1, în care sînt reprezentate înălţimile medii ale puieţilor la sfîrşitul fiecărui an de vegetaţie, este concludent. La 5 ani de la plantare, laricele a atins o înălţime medie de 190,6 cm, faţă de 94,5 cm cît a atins duglasul verde şi 85,2 cm molidul.

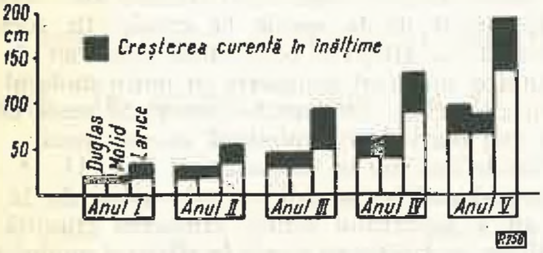


Fig. 1. Înălţimile şi creşterile curente în înălţime ale puieţilor de molid, duglas verde şi larice, în primii cinci ani de la plantare.

Creşterea foarte activă a puieţilor de larice este oglindită şi prin cifrele care exprimă, procentual, raportul $\frac{It}{Ip}$ (tab. 2, col. 21), care arată că, după 5 ani de la plantare, laricele are înălţimea de peste 9 ori mai mare decît la plantare, duglasul verde de 7 ori şi molidul de peste 5 ori. S-ar deduce că duglasul a depăşit evident molidul în ce priveşte ritmul de creştere. Considerăm însă că aceasta diferenţă nu este concludentă şi că ea se datoreşte, în parte, şi faptului că puieţii de duglas au avut dimensiuni mai mici în momentul plantării.

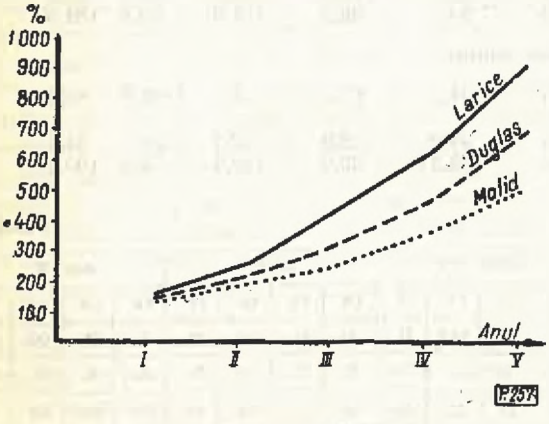


Fig. 4. Variaţia raportului $\frac{It}{Ip}$ pentru puieţii de larice, duglas şi molid, în primii cinci ani de la plantare.

Semnificative în privinţa ritmului de creştere în înălţime sînt şi unele date extreme, în special maxime, înregistrate pe teren cu ocazia măsurătorilor. Astfel, pentru cele două culturi avute în vedere, sînt caracteristice valorile trecute în tabela 3. Aceste valori maxime au fost găsite la sfîrşitul celui de al 5-lea an de la plantare.

Tabela 3

Nr. crt.	Cultura	Specia	Creşterea maximă, cm	Înălţimea maximă, cm
1	Braşov Valea Vămii	Molid	55	125
		Duglas	50	174
		Larice	98	282
2	Zărneşti Dosciori	Molid	38	118
		Duglas	48	118
		Larice	105	328

În unele cazuri, ambele valori maxime s-au măsurat la acelaşi puiet, iar în altele ele aparţin la indivizi diferiţi.

În ce priveşte conformaţia puieţilor, subliniem că în perioada în care s-au făcut observaţiile s-a putut constata o îmbunătăţire evidentă a acesteia. Astfel, deşi mulţi puieţi de larice folosiţi la instalarea culturilor aveau o conformaţie slabă, avînd partea aeriană lăţită şi lujerul principal retezat, datorită creşterii active, după 5 ani, puieţii au o conformaţie foarte bună.

Puieţii de duglas verde au manifestat o sensibilitate evidentă faţă de temperaturile scăzute din timupl iernilor, care au dus adeseori la degerarea lujerului terminal al puieţilor. Prezenţa fenomenului s-a observat mai ales în cazul culturilor instalate în teren deschis şi pe expoziţii însorite.

Din măsurătorile şi observaţiile făcute timp de 5 ani de la plantare asupra puieţilor de larice, duglas verde şi molid, se pot trage următoarele concluzii principale cu privire la mersul creşterii (în condiţiile naturale date):

1. În anul plantării, puieţii realizează în general creşteri mici. Dintre speciile considerate, laricele a realizat creşterile cele mai mari.

2. În condiţiile staţionale generale din apropierea Braşovului, duglasul verde dovedeşte o creştere mai puţin activă decît se cunoaşte despre această specie. Datele prezentate arată o apropiere sensibilă între duglas şi molid în ce priveşte creşterea în primii ani după plantare, fiind de aşteptat ca această apropiere să se menţină pentru o perioadă mai lungă. Este foarte probabil ca în alte condiţii staţionale (în special climatice), duglasul să fie în măsură să înregistreze creşteri superioare molidului.

3. Plantat în staţiuni din cuprinsul subzonei de vegetaţie a fagului, laricele dovedeşte din primii ani o creştere activă în înălţime, fapt care conduce la realizarea timpurie a stării de masiv şi, deci, indirect la ieftinirea lucrărilor de îngrijirea culturilor.

Ing. V. *GIURGIU*
candidat în științe agricole
I.N.C.E.F.

În problema determinării volumului şi creşterii curente la arboretele pluriene

CZ Oxf. 562.4:228.6

Ponderea însemnată a arboretelor pluriene din țara noastră, mai ales în regiunile de munte, importanța lor practică şi interesul ştiințific pe care îl prezintă, impun găsirea unor metode adecvate pentru determinarea conținutului şi creşterii în masa lemnoasă din fiecare arboret.

Dintre metodele cunoscute în literatură menționăm:

- metoda tarifului convențional unic (Biolley, 1920);
- metoda tarifelor cu două intrări (Flury, 1927);
- metoda seriilor de înălțime (tarifelor de clase de bonitate (Prodan, 1949, Popescu Zeletin-Dissescu, 1962).

Dezavantajele primelor două metode, precum şi avantajele metodei tarifelor pe clase de bonitate au fost deja scoase în evidență în literatura noastră de specialitate (Popescu Zeletin — Dissescu, 1962).

Cu tot progresul însemnat realizat prin apariția metodei tarifelor pe clase de bonitate, aplicarea ei în practică este legată de unele dificultăți mai ales în ceea ce priveşte determinarea creşterilor în faza de birou, în baza probelor de creşteri în diametru luate cu burghiul. În noile condiții, metoda nu este adaptată procesului de calcul automatizat, iar efectuarea calculelor pe cale manuală reclamă mult timp, în special pentru calculul creşterilor.

În scopul elaborării unui procedeu perfecționat pentru determinarea conținutului şi creşterii în masa lemnoasă am studiat curbele înălțimilor şi curbele volumelor la 80 arborete pluriene, folosind atît măsurători recente efectuate în 20 arborete pluriene de fag, cît şi datele publicate în literatura noastră de specialitate (Costea 1962, Popescu Zeletin-Dissescu 1962). Atît volumele cît şi înălțimile au fost exprimate în unități relative, în raport cu valorile absolute ale categoriei de diametre indicatoare (50 cm).

Am obținut astfel:

— înălțimi în valori relative $h_r = \frac{h_i}{H}$ (1)

— volume în valori relative $V_r = \frac{V_i}{K}$ (2)

Prelucrarea statistico-matematică a indicilor astfel obținuți a scos în evidență următoarea constatare deosebit de importantă din punct de vedere ştiințific şi practic: *valorile medii ale înălțimilor şi volumelor exprimate în valori relative, pentru aceeaşi categorie de diametre d, nu se deosebesc semnificativ de la o clasă la altă clasă de bonitate* *.

Pe baza acestei constatări s-au întocmit serii unice de înățimi şi volume (tabela 1) exprimate în valori relative în raport cu categoria de diametre indicatoare (50 cm).

Relațiile dintre elementele taxatorice ale tabelei 1, pot fi exprimate analitic prin intermediul unui polinom ortogonal de ordin superior:

pentru înălțimi

$$h_r = A_0 + A_1 d + A_2 d^2 + A_3 d^3 + \dots A_n d^n \quad (3)$$

pentru volume

$$V_r = a_0 + a_1 d + a_2 d^2 + a_3 d^3 + \dots a_n d^n \quad (4)$$

Luînd în considerare expresiile (1) şi (2), obținem:

$$h = (A_0 + A_1 d + A_2 d^2 + A_3 d^3 + \dots A_n d^n)H \quad (5)$$

$$V = (a_0 + a_1 d + a_2 d^2 + a_3 d^3 + \dots a_n d^n)K \quad (6)$$

---

*) Raportul de corelație η dintre clasa de bonitate a arboretelor şi înălțimile sau volumele în unități relative, pentru aceeaşi categorie de diametre d, este de numai 0,2—0,4, gradul de semnificație ($t < 3$) fiind de asemenea redus. Coeficientul de variație s% al valorilor h_r sau V_r ale arboretelor de bonitate diferită, în cadrul aceleiaşi categorii de diametre d, este relativ redus, de numai 4—8%, ceea ce arată că valorile medii V_r au o stabilitate relativ ridicată.

Tabela 1

Serii unice de înălţimi şi volume, în valori relative pentru arboretele pluriene de fag, brad şi molid din R.P.R.

h_{cm}	Înălţimi h_r			Volume v_r		
	Fag	Brad	Molid	Fag	Brad	Molid
16	0,49	0,37	0,42	0,054	0,045	0,056
20	0,59	0,48	0,53	0,099	0,092	0,103
24	0,68	0,58	0,63	0,162	0,152	0,173
28	0,75	0,67	0,72	0,239	0,240	0,252
32	0,81	0,75	0,79	0,338	0,341	0,357
36	0,86	0,83	0,85	0,451	0,460	0,472
40	0,90	0,89	0,90	0,580	0,602	0,613
44	0,94	0,93	0,94	0,737	0,740	0,755
48	0,98	0,98	0,98	0,907	0,909	0,922
50	1,00	1,00	1,00	1,000	1,000	1,000
52	1,02	1,02	1,02	1,095	1,080	1,080
56	1,04	1,05	1,04	1,306	1,272	1,270
60	1,05	1,08	1,06	1,524	1,465	1,462
64	1,07	1,10	1,08	1,768	1,666	1,658
68	1,08	1,12	1,09	2,018	1,890	1,862
72	1,09	1,14	1,10	2,280	2,120	2,070
76	1,10	1,15	1,10	2,574	2,375	2,292
80	1,11	1,17	1,11	2,875	2,690	2,510
84	1,12	1,19	1,11	3,192	2,910	2,750
88	1,13	1,20	1,12	3,530	3,185	3,005
92	1,14	1,21	1,12	3,880	3,490	3,263
96	1,15	1,22	1,13	4,257	3,800	3,335
100	1,16	1,23	1,13	4,657	4,142	3,817

Pentru arboretele de fag s-a luat $n = 7$ obţinîndu-se următoarele valori ale coeficienţilor a_0 a_1 a_2 .... a_7 *.

a_0 0,00088448
a_1 —0,13360128 : 100
a_2 1,78207739 : 100^2
a_3 8,29076620 : 100^3
a_4 —8,83239171 : 100^4
a_5 6,29067244 : 100^5
a_6 —5,20996461 : 100^6
a_7 2,47027589 : 100^7

Rezultate satisfăcătoare se obţin şi atunci cînd se lucrează cu n egal cu 5 sau 6.

Pentru determinarea coeficientului K ne putem folosi de tabelele generale (sau locale) de cubaj, luînd voulmul corespunzător înălţimii indicatoare **. Dar, pentru unele arborete „înălţimea indicatoare" (înălţimea categoriei de diametre 50 cm) nu este caracteristică ori — fiind slab reprezentată — se întîmpină dificultăţi la determinarea ei. De aceea, pentru stabilirea acestui coeficient este cu mult mai indicată înălţimea corespunzătoare diametrului central. În acest caz ne folosim de tabela 2, întocmită potrivit relaţiei din tabela 1 şi în conformitate cu ecuaţia [5]. Astfel, pentru un arboret plurien de fag cu diametrul central de 40 cm şi cu înălţimea corespunzătoare acestui diametru de 28 m găsim pentru K valoarea de 3,031.

Determinarea volumului şi a creşterii în arboretele pluriene necesită următoarele operaţii:

1. Inventarierea arboretului, formînd categorii de diametre din 4 în 4 cm;

2. măsurarea înălţimilor la 10—20 arbori dintr-o zonă caracteristică a amplitudinii de variaţie a diametrelor (la arbori din 2—3 categorii apropiate de diametrul central al suprafeţei de bază) (aproximativ, acest diametru corespunde procentului de 30% faţă de numărul total de arbori, începînd cu categoria de diametre cea mai mare);

3. măsurarea creşterilor pe rază la cel puţin 40—50 arbori din toate categoriile de diametre, folosind în acest scop procedee obiective de alegere ***;

4. întocmirea graficului privind variaţia creşterii pe rază în raport cu diametrul arborilor;

5. determinarea coeficientului K după tabela 2;

6. calculul volumului şi creşterii folosind formulele:

$$V = (a_0 + a_1 d + a_2 d^2 + \ldots a_7 d^7)\, Kn \tag{7}$$

$$Z_v = [a_0 + a_1 d + a_2 d^2 + \ldots\; a_7 d^7]\, Kn - [a_0 + a_1(d - 2Z_r) + a_2(d - 2Z_r)^2 + \ldots a_7(d - 2Z_r)^7]\, Kn \tag{8}$$

unde: V — volumul pe categorii de diametre,
Z_v — creşterea curentă în volum pe categorii de diametre
Z_r — creşterea pe rază
n — numărul de arbori pe categorii de diametre.

Formulele (7) şi (8) se aplică pentru fiecare categorie de diametre, în raport cu d, z_r şi n, coeficientul K rămînînd însă constant pentru acelaşi arboret. Calculele se efectuează la calculatoarele electronice.

Lucrările experimentale efectuate la calculatorul electronic romînesc CIFA-4, după programul întocmit de matematicienii B. Cîrstoiu şi G. Martin, au scos în evidenţă superioritatea acestui procedeu. Timpul de calcul pentru determinarea volumului şi creşterii la un arboret plurien nu depăşeşte un minut (inclusiv introducerea datelor în maşină şi reproducerea rezultatelor), faţă de 60—100 min cît necesită determinarea volumului şi creşterii prin procedeul tabelelor de cubaj. Comparativ cu metoda tabelelor generale de cubaj, eroarea medie patratică la determinarea volumului, nu a depăşit ± 2,0% fără să se constate abateri sistematice semnificative. În ceea ce priveşte creşterea, rezultatele

---

* Valorile acestor coeficienţi s-au stabilit prin metoda celor mai mici patrate la calculatorul electronic romînesc CIFA-4, după programul elaborat de matematicienii B. Cîrstoiu şi G. Martin.

** Înălţimea indicatoare se determină făcînd media a 10—20 înlţimi măsurate la arbori cu diametre de bază între 48,1 şi 52,0 cm (Popescu Zeletin-Dissescu, 1962).

*** Se poate recomanda luarea creşterii la toţi arborii situaţi în mici suprafeţe de probă amplasate mecanic în arboret, sau la arborii situaţi de-a lungul unei diagonale.

Tabela 2

Determinarea coeficientului *K* şi a seriei de volume la arboretele pluriene de fag* în funcţie de diametrul central şi înălţimea medie corespunzătoare acestui diametru (extras)

d cm	Coeficientul K								
	.....	2,542	2,640	2,758	2,836	2,933	3,031	3,129	3,227	.....
	înălţimi în metri									
36	....	22,3	23,2	24,1	24,9	25,8	26,6	27,5	28,3	....
38	....	22,9	23,8	24,7	25,6	26,5	27,3	28,2	29,1	....
40	....	23,5	24,4	25,3	26,2	27,1	28,0	28,9	29,8	....
42	....	24,1	25,0	25,9	26,8	27,8	28,7	29,6	30,5	....
44	....	24,6	25,5	26,5	27,4	28,4	29,3	30,2	31,2	....
46	....	25,1	26,1	27,0	28,0	29,0	29,9	30,9	31,8	....
48	....	25,6	26,5	27,5	28,5	29,5	30,5	31,5	32,4	....
50	....	26,0	27,0	28,0	29,0	30,0	31,0	32,0	33,0	....
52	....	26,3	27,4	28,4	29,4	30,4	31,4	32,4	33,4	....
54	....	26,6	27,6	28,7	29,7	30,7	31,7	32,8	33,8	....
56	....	26,9	28,0	29,0	30,0	31,1	32,1	33,2	34,2	....
58	....	27,1	28,2	29,2	30,3	31,3	32,4	33,4	34,4	....
60	....	27,4	28,4	29,5	30,5	31,6	32,6	33,7	34,7	....
62	....	27,6	28,6	29,7	30,8	31,8	32,9	33,9	35,0	....
64	....	27,8	28,9	29,9	31,0	32,1	33,1	34,2	35,3	....
66	....	28,0	29,1	30,2	31,2	32,3	33,4	34,5	35,5	....
68	....	28,2	29,2	30,3	31,4	32,5	33,6	34,7	35,7	....
70	....	28,3	29,4	30,5	31,6	32,7	33,8	34,9	36,0	....
	....	26	27	28	29	30	31	32	33	....
	Numărul seriei de volume									

---

*) Tabele similare s-au întocmit şi pentru arboretele pluriene de brad şi molid (Giurgiu V., 1963).

sînt apropiate de cele obţinute prin procedeul interpolării.

Procedeul descris, bazat pe lucrări de calcule automatizate, se recomandă pentru calcule de serie, cum sînt determinările ce se fac în cadrul lucrărilor de amenajare sau de punere în valoare a pădurilor.

Pentru unele lucrări neînseriate, automatizarea procesului de calcul nu este rentabilă, de aceea, în asemenea situaţii, se va menţine prac-

Tabela 3

Serii de volume pentru arboretele pluriene de fag (extras)

d cm	Serii de volume/coeficientul K								
	....	26	27	28	29	30	31	32	33	....
		2,542	2,640	2,758	2,836	2,933	3,031	3,129	3,227	
	volume în metri cubi									
16		0,137	0,142	0,148	0,153	0,158	0,163	0,169	0,174	
20		0,253	0,262	0,272	0,282	0,291	0,301	0,311	0,321	
24		0,409	0,425	0,441	0,436	0,472	0,488	0,503	0,519	
28		0,609	0,632	0,636	0,679	0,703	0,726	0,750	0,773	
32		0,854	0,887	0,920	0,953	0,986	1,019	1,051	1,084	
36		1,146	1,190	1,234	1,279	1,322	1,366	1,411	1,455	
40		1,485	1,542	1,600	1,657	1,713	1,771	1,828	1,885	
44		1,871	1,943	2,016	2,088	2,159	2,231	2,303	2,375	
48		2,304	2,393	2,482	2,571	2,658	2,747	2,836	2,925	
52		2,783	2,890	2,998	3,105	3,211	3,318	3,426	3,533	
56		3,306	3,434	3,561	3,689	3,815	3,943	4,070	4,197	
60		3,873	4,022	4,172	4,321	4,469	4,618	4,767	4,917	
64		4,481	4,654	4,827	5,000	5,171	5,343	5,516	5,689	
68		5,130	5,328	5,525	5,723	5,919	6,117	6,315	6,512	
72		5,818	6,042	6,266	6,490	6,712	6,937	7,161	7,385	
76		6,544	6,796	7,048	7,301	7,550	7,803	8,055	8,307	
80		7,309	7,591	7,873	8,154	8,433	8,715	8,997	9,279	
84		8,115	8,427	8,740	9,053	9,363	9,676	9,988	10,301	
88		8,964	9,310	9,655	10,00	10,343	10,688	11,034	11,379	
92		9,862	10,243	10,623	11,003	11,379	11,760	12,139	12,520	
96		10,818	11,235	11,652	12,069	12,482	12,899	13,899	13,733	
100	....	11,842	12,299	12,765	13,212	13,764	14,121	14,577	15,034	....

---

*) Tabele similare s-au întocmit şi pentru arboretele pluriene de brad şi molid (Giurgiu V., 1963).

Tabela 4.

Determinarea procentului creșterii curente în volum, în funcție de diametru și creșterea pe rază la arboretele pluriene de fag*

d cm	Creșterea pe rază în milimetri									
	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	415	5,0
16	1,75	3,48	5,19	6,89	8,57	10,23	11,88	13,51	15,12	16,71
20	1,34	2,66	3,98	5,29	6,58	7,87	9,14	10,41	11,67	12,91
24	1,08	2,16	3,23	4,29	5,35	6,40	7,45	8,48	9,51	10,54
28	0,91	1,82	2,72	3,61	4,51	5,39	6,28	7,15	8,03	8,90
32	0,78	1,36	2,34	3,11	3,89	4,63	5,42	6,18	6,93	7,69
36	0,69	1,37	2,05	2,73	3,41	4,08	4,75	5,42	6,09	6,75
40	0,61	1,22	1,82	2,43	3,03	3,63	4,22	4,82	5,41	6,00
44	0,55	1,09	1,64	2,18	2,72	3,26	3,79	4,33	4,86	5,40
48	0,49	0,99	1,48	1,97	2,46	2,95	3,43	3,92	4,40	4,89
52	0,45	0,90	1,35	1,79	2,24	2,68	3,13	3,57	4,01	4,45
56	0,41	0,82	1,23	1,64	2,05	2,46	2,87	3,27	3,68	4,08
60	0,38	0,76	1,14	1,51	1,89	2,26	2,64	3,01	3,39	3,76
64	0,35	0,70	1,05	1,40	1,75	2,09	2,44	2,79	3,13	3,48
72	0,30	0,61	0,91	1,21	1,51	1,81	2,12	2,42	2,72	3,02
76	0,28	0,57	0,85	1,14	1,42	1,70	1,98	2,27	2,55	2,83
80	0,27	0,54	0,80	1,07	1,34	1,60	1,87	2,14	2,40	2,67
84	0,25	0,51	0,76	1,02	1,27	1,52	1,77	2 03	2,28	2,53
88	0,24	0,49	0,73	0,97	1,21	1,45	1,70	1,94	2,18	2,42
92	0,23	0,47	0,70	0,94	1,17	1,40	1,63	1,87	2,10	2,35
96	0,23	0,46	0,68	0,91	1,14	1,36	1,58	1,81	2,04	2,26
100	0,22	0,45	0,67	0,89	1,12	1,34	1,56	1,78	2,00	2,22

d cm	Creșterea pe rază în milimetri									
	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0
16	18,29	19,86	21,40	22,93	24,44	25,94	27,42	28,88	30,33	31,76
20	14,15	15,38	16,59	17,80	19,00	20,18	21,36	22,53	23,68	24,83
24	11,56	12,57	13,57	14,57	15,56	16,54	17,52	18,49	19,46	20,42
28	9,76	10,62	11,47	12,32	13,17	14,01	14,85	15,68	16,51	17,35
32	8,43	9,18	9,92	10,66	11,40	12,13	12,86	13,59	14,31	15,03
36	7,41	8,07	8,73	9,38	10,03	10,68	11,32	11,97	12,61	13,24
40	6,60	7,10	7,77	8,35	8,93	9,51	10,09	10,67	11,24	11,81
44	5,93	6,46	6,98	7,51	8,03	8,56	9,08	9,60	10,12	10,63
48	5,37	5,85	6,33	6,81	7,28	7,76	8,23	8,70	9,18	9,65
52	4,89	5,33	5,77	6,21	6,64	7,08	7,51	7,94	8,38	8,81
56	4,49	4,89	5,29	5,69	6,05	6,49	6,29	7,29	7,69	8,08
60	4,13	4,50	4,87	5,25	5,61	5,98	6,35	6,72	7,09	7,45
64	3,82	4,17	4,51	4,85	5,20	5,54	5,88	6,22	6,56	6,92
68	3,55	3,87	4,19	4,51	4,83	5,15	5,47	5,78	6,10	6,42
72	3,32	3,62	3,91	4,21	4,51	4,81	5,10	5,40	5,70	5,99
76	3,11	3,39	3,67	3,95	4,23	4,51	4,79	5,07	5,35	5,62
80	2,93	3,20	3,46	3,13	3,99	4,25	4,52	4,78	5,04	5,30
84	2,78	3,03	3,28	3,53	3,78	4,03	4,28	4,53	4,78	5,03
88	2,66	2,90	3,14	3,38	3,61	3,85	4,09	4,33	4,56	4,80
92	2,56	2,79	3,02	3,25	3,48	3,71	3,94	4,17	4,39	4,62
96	2,49	2,71	2,93	3,16	3,38	3,60	3,83	4,05	4,27	4,49
100	2,44	2,66	2,88	3,10	3,32	3,54	3,75	3,97	4,19	4,41

d cm	Creșterea pe rază în milimetri									
	10,5	11,0	11,5	12,0	12,5	13,0	13,5	14,0	14,5	15,0
16	33,17	34,57	35,95	37,32	38,67	40,00	41,32	42,62	43,91	45,18
20	25,97	27,10	28,22	29.33	30,42	31,51	32,59	33,66	34,73	35,78
24	21,37	22,32	23,26	24,19	25,12	26,04	26,95	27,86	28,76	29,65
28	18,15	18,96	19,77	20,58	21,38	22,17	22,96	23,75	24,53	25,31
32	15,75	16,46	17,17	17,87	18,58	19,28	19,97	20,66	21,35	22,04
36	13,88	14,51	15,14	15,77	16,40	17,02	17,64	18,26	18,87	19,48
40	12,38	12,95	13,51	14,08	14,64	15,20	15,76	16,31	16,87	17,42
44	11,15	11,66	12,17	12,69	13,19	13,70	14,21	14,71	15,21	15,72

---

*) Tabele similare s-au întocmit și pentru arboretele pluriene de brad și molid.

Tabela 4 (continuare)

d cm	Creşterea pe rază în milimetri									
	10,5	11,0	11,5	12,0	12,5	13,0	13,5	14,0	14,5	15,0
48	10,12	10,58	11,06	11,52	11,98	12,44	12,90	13,36	13,82	14,28
52	9,24	9,66	10,05	10,52	10,94	11,37	11,79	12,21	12,64	13,00
56	8,48	8,87	9,27	9,66	10,05	10,44	10,83	11,22	11,61	12,00
60	7,82	8,18	8,55	8,91	9,27	9,68	10,00	10,36	10,72	11,08
64	7,24	7,58	7,92	8,25	8,59	8,93	9,26	9,60	9,93	10,27
68	6,79	7,05	7,36	7,68	7,99	8,31	8,62	8,93	9,24	9,55
72	6,29	6,58	6,88	7,17	7,47	7,76	8,05	8,34	8,64	8,93
76	5,90	6,18	6,45	6,73	7,01	7,28	7,56	7,83	8,10	8,38
80	5,56	5,82	6,09	6,35	6,61	6,87	7,13	7,38	7,64	7,90
84	5,28	5,52	5,77	6,02	6,27	6,51	6,76	7,00	7,25	7,49
88	5,04	5,27	5,51	5,75	5,98	6,22	6,45	6,69	6,92	7,15
92	4,85	5,08	5,30	5,53	5,76	5,98	6,21	6,43	6,66	6,88
96	4,71	4,93	5,15	5,37	5,59	5,81	6,03	5,24	6,46	6,68
100	4,62	4,84	5,05	5,27	5,48	5,69	5,91	6,12	6,33	6,55

d cm	Creşterea pe rază în milimetri									
	15.5	16,0	16,5	17,0	17,5	18,0	18,5	19,0	19,5	20,0
16	46,44	47,68	48,90	50,11	51,30	52,48	53,64	54,78	55,91	57,03
20	36,81	37,85	38,87	39,80	40,89	41,89	42,81	43,85	44,81	45,77
24	30,54	31,42	32,30	33,17	34,03	34,89	35,74	36,58	37,42	38,25
28	26,08	26,85	27,61	28,37	29,13	29,88	30,62	31,36	32,10	32,83
32	22,72	23,40	24,08	24,75	25,42	26,08	26,76	27,41	28,06	28,71
36	20,09	20,70	21,30	21,91	22,51	23,10	23,70	24,29	24,88	25,46
40	17,97	18,52	19,06	19,61	20,15	20,69	21,23	21,76	22,29	22,83
44	16,21	16,71	17,21	17,70	18,20	18,69	19,18	19,67	20,15	20,64
48	14,74	15,19	15,65	16,10	16,55	17,00	17,45	17,89	18,34	18,79
52	13,48	13,89	14,31	14,73	15,14	15,56	15,97	16,38	16,79	17,20
56	12,39	12,77	13,16	13,54	13,93	14,31	14,69	15,07	15,45	15,83
60	11,43	11,79	12,15	12,51	12,86	13,22	13,57	13,92	14,28	14,63
64	10,60	10,93	11,26	11,60	11,93	12,26	12,59	12,92	13,25	13,57
68	9,87	10,18	10,49	10,80	11,10	11,41	11,72	12,03	12,34	12,64
72	9,22	9,51	9,80	10,09	10,37	10,67	10,96	11,24	11,53	11,82
76	8,65	8,93	9,20	9,47	9,74	10,02	10,29	10,56	10,83	11,10
80	8,16	8,42	8,68	8,93	9,19	9,45	9,70	9,96	10,21	10,47
84	7,74	7,98	8,23	8,47	8,72	8,96	9,20	9,44	9,69	9,93
88	7,39	7,62	7,85	8,09	8,32	8,65	8,78	9,01	9,24	9,48
92	7,11	7,33	7,55	7,78	8,00	8,22	8,44	8,67	8,89	9,11
96	6,90	7,11	7,35	7,54	7,76	7,98	8,19	8,41	8,62	8,83
100	6,76	6,97	7,18	7,39	7,60	7,81	8,08	8,23	8,44	8,65

d cm	Creşterea pe rază în milimetri									
	20.5	21,0	21,5	22,0	22,5	23,0	23,5	24,0	24,5	25,0
16	58,13	59,22	60,29	61,34	62,38	63,41	64,42	65,41	66,39	67,36
20	46,72	47,66	48,59	49,51	50,42	51,32	52,21	53,09	53,97	54,83
24	39,08	39,90	40,71	41,52	42,32	43,11	43,90	44,68	45,45	46,23
28	33,56	34,28	35,00	35,76	36,43	37,13	37,83	38,53	39,22	39,91
32	29,36	30,01	30,65	31,29	31,93	32,56	33,19	33,82	34,44	35,05
36	26,05	26,63	27,21	27,79	28,36	28,93	29,50	30,07	30,63	31,19
40	23,36	23,89	24,41	24,94	25,46	25,98	26,50	27,01	27,53	28,04
44	21,12	21,60	22,69	22,56	23,04	23,52	23,99	24,46	29,94	25,40
48	19,23	19,68	20,12	20,56	21,00	21,43	21,87	22,31	22,74	23,17
52	17,61	18,02	18,43	18,84	19,24	19,64	20,05	20,45	20,85	21,25
56	16,21	16,59	16,96	17,34	17,72	18,09	18,46	18,84	19,21	19,58
60	14,98	15,33	15,68	16,03	16,38	16,73	17,08	17,42	17,77	18,11
64	13,90	14,23	14,55	14,88	15,21	15,53	15,85	16,18	16,50	16,92
68	12,95	13,25	13,56	13,86	14,17	14,47	14,77	15,08	15,38	15,68
72	12,11	12,39	12,68	12,97	13,25	13,54	13,82	14,10	14,39	14,57
76	11,37	11,64	11,91	12,18	12,44	12,71	12,98	13,25	13,51	13,78
80	10,72	10,98	11,23	11,49	11,74	11,99	12,25	12,50	12,75	13,00
84	10,17	10,41	10,65	10,89	11,13	11,37	11,61	11,85	12,09	12,33
88	9,71	9,94	10,17	10,40	10,62	10,85	11,08	11,31	11,54	11,77
92	9,33	9,55	9,77	9,99	10,21	10,43	10,65	10,87	11,09	11,31
96	9,05	9,26	9,47	9,69	9,90	10,11	10,32	10,53	10,75	10,96
100	8,86	9,07	9,27	9,48	9,69	9,89	10,10	10,31	10,51	10,72

Tabela 4.

Determinarea procentului creşterii curente în volum, în funcţie de diametru şi creşterea pe rază la arboretele pluriene de fag*

d cm	Creşterea pe rază în milimetri									
	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	415	5,0
16	1,75	3,48	5,19	6,89	8,57	10,23	11,88	13,51	15,12	16,71
20	1,34	2,66	3,98	5,29	6,58	7,87	9,14	10,41	11,67	12,91
24	1,08	2,16	3,23	4,29	5,35	6,40	7,45	8,48	9,51	10,54
28	0,91	1,82	2,72	3,61	4,51	5,39	6,28	7,15	8,03	8,90
32	0,78	1,36	2,34	3,11	3,89	4,63	5,42	6,18	6,93	7,69
36	0,69	1,37	2,05	2,73	3,41	4,08	4,75	5,42	6,09	6,75
40	0,61	1,22	1,82	2,43	3,03	3,63	4,22	4,82	5,41	6,00
44	0,55	1,09	1,64	2,18	2,72	3,26	3,79	4,33	4,86	5,40
48	0,49	0,99	1,48	1,97	2,46	2,95	3,43	3,92	4,40	4,89
52	0,45	0,90	1,35	1,79	2,24	2,68	3,13	3,57	4,01	4,45
56	0,41	0,82	1,23	1,64	2,05	2,46	2,87	3,27	3,68	4,08
60	0,38	0,76	1,14	1,51	1,89	2,26	2,64	3,01	3,39	3,76
64	0,35	0,70	1,05	1,40	1,75	2,09	2,44	2,79	3,13	3,48
72	0,30	0,61	0,91	1,21	1,51	1,81	2,12	2,42	2,72	3,02
76	0,28	0,57	0,85	1,14	1,42	1,70	1,98	2,27	2,55	2,83
80	0,27	0,54	0,80	1,07	1,34	1,60	1,87	2,14	2,40	2,67
84	0,25	0,51	0,76	1,02	1,27	1,52	1,77	2 03	2,28	2,53
88	0,24	0,49	0,73	0,97	1,21	1,45	1,70	1,94	2,18	2,42
92	0,23	0,47	0,70	0,94	1,17	1,40	1,63	1,87	2,10	2,35
96	0,23	0,46	0,68	0,91	1,14	1,36	1,58	1,81	2,04	2,26
100	0,22	0,45	0,67	0,89	1,12	1,34	1,56	1,78	2,00	2,22

d cm	Creşterea pe rază în milimetri									
	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0
16	18,29	19,86	21,40	22,93	24,44	25,94	27,42	28,88	30,33	31,76
20	14,15	15,38	16,59	17,80	19.00	20,18	21,36	22,53	23,68	24,83
24	11,56	12,57	13,57	14,57	15,56	16,54	17,52	18,49	19,46	20,42
28	9,76	10,62	11,47	12,32	13,17	14,01	14,85	15,68	16,51	17,35
32	8,43	9,18	9,92	10,66	11,40	12,13	12,86	13,59	14,31	15,03
36	7,41	8,07	8,73	9,38	10,03	10,68	11,32	11,97	12,61	13,24
40	6,60	7,10	7,77	8,35	8,93	9,51	10,09	10,67	11,24	11,81
44	5,93	6,46	6,98	7,51	8,03	8,56	9,08	9,60	10,12	10,63
48	5,37	5,85	6,33	6,81	7,28	7,76	8,23	8,70	9,18	9,65
52	4,89	5,33	5,77	6,21	6,64	7,08	7,51	7,94	8,38	8,81
56	4,49	4,89	5,29	5,69	6,05	6,49	6,29	7,29	7,69	8,08
60	4,13	4,50	4,87	5,25	5,61	5,98	6,35	6,72	7,09	7,45
64	3,82	4,17	4,51	4,85	5,20	5,54	5,88	6,22	6,56	6,92
68	3,55	3,87	4,19	4,51	4,83	5,15	5,47	5,78	6,10	6,42
72	3,32	3,62	3,91	4,21	4,51	4,81	5,10	5,40	5,70	5,99
76	3,11	3,39	3,67	3,95	4,23	4,51	4,79	5,07	5,35	5,62
80	2,93	3,20	3,46	3,13	3,99	4,25	4,52	4,78	5,04	5,30
84	2,78	3,03	3,28	3,53	3,78	4,03	4,28	4,53	4,78	5,03
88	2,66	2,90	3,14	3,38	3,61	3,85	4,09	4,33	4,56	4,80
92	2,56	2,79	3,02	3,25	3,48	3,71	3,94	4,17	4,39	4,62
96	2,49	2,71	2,93	3,16	3,38	3,60	3,83	4,05	4,27	4,49
100	2,44	2,66	2,88	3,10	3,32	3,54	3,75	3,97	4,19	4,41

d cm	Creşterea pe rază în milimetri									
	10,5	11,0	11,5	12,0	12,5	13,0	13,5	14,0	14,5	15,0
16	33,17	34,57	35,95	37,32	38,67	40,00	41,32	42,62	43,91	45,18
20	25,97	27,10	28,22	29.33	30,42	31,51	32,59	33,66	34,73	35,78
24	21,37	22,32	23,26	24,19	25,12	26,04	26,95	27,86	28,76	29,65
28	18,15	18,96	19,77	20,58	21,38	22,17	22,96	23,75	24,53	25,31
32	15,75	16,46	17,17	17,87	18,58	19,28	19,97	20,66	21,35	22,04
36	13,88	14,51	15,14	15,77	16,40	17,02	17,64	18,26	18,87	19,48
40	12,38	12,95	13,51	14,08	14,64	15,20	15,76	16,31	16,87	17,42
44	11,15	11,66	12,17	12,69	13,19	13,70	14,21	14,71	15,21	15,72

---

*) Tabele similare s-au întocmit şi pentru arboretele pluriene de brad şi molid.

Tabela 4 (continuare)

d cm	Creşterea pe rază în milimetri									
	10,5	11,0	11,5	12,0	12,5	13,0	13,5	14,0	14,5	15,0
48	10,12	10,58	11,06	11,52	11,98	12,44	12,90	13,36	13,82	14,28
52	9,24	9,66	10,05	10,52	10,94	11,37	11,79	12,21	12,64	13,00
56	8,48	8,87	9,27	9,66	10,05	10,44	10,83	11,22	11,61	12,00
60	7,82	8,18	8,55	8,91	9,27	9,63	10,00	10,36	10,72	11,08
64	7,24	7,58	7,92	8,25	8,59	8,93	9,26	9,60	9,93	10,27
68	6,79	7,05	7,36	7,68	7,99	8,31	8,62	8,93	9,24	9,55
72	6,29	6,58	6,88	7,17	7,47	7,76	8,05	8,34	8,64	8,93
76	5,90	6,18	6,45	6,73	7,01	7,28	7,56	7,83	8,10	8,38
80	5,56	5,82	6,09	6,35	6,61	6,87	7,13	7,38	7,64	7,90
84	5,28	5,52	5,77	6,02	6,27	6,51	6,76	7,00	7,25	7,49
88	5,04	5,27	5,51	5,75	5,98	6,22	6,45	6,69	6,92	7,15
92	4,85	5,08	5,30	5,53	5,76	5,98	6,21	6,43	6,66	6,88
96	4,71	4,93	5,15	5,37	5,59	5,81	6,03	5,24	6,46	6,68
100	4,62	4,84	5,05	5,27	5,48	5,69	5,91	6,12	6,33	6,55

d cm	Creşterea pe rază în milimetri									
	15,5	16,0	16,5	17,0	17,5	18,0	18,5	19,0	19,5	20,0
16	46,44	47,68	48,90	50,11	51,30	52,48	53,64	54,78	55,91	57,03
20	36,81	37,85	38,87	39,80	40,89	41,89	42,81	43,85	44,81	45,77
24	30,54	31,42	32,30	33,17	34,03	34,89	35,74	36,58	37,42	38,25
28	26,08	26,85	27,61	28,37	29,13	29,88	30,62	31,36	32,10	32,83
32	22,72	23,40	24,08	24,75	25,42	26,08	26,76	27,41	28,06	28,71
36	20,09	20,70	21,30	21,91	22,51	23,10	23,70	24,29	24,88	25,46
40	17,97	18,52	19,06	19,61	20,15	20,69	21,23	21,76	22,29	22,83
44	16,21	16,71	17,21	17,70	18,20	18,69	19,18	19,67	20,15	20,64
48	14,74	15,19	15,65	16,10	16.55	17,00	17,45	17,89	18,34	18,79
52	13,48	13,89	14,31	14,73	15,14	15,56	15,97	16,38	16,79	17,20
56	12,39	12,77	13,16	13,54	13,93	14,31	14,69	15,07	15,45	15,83
60	11,43	11,79	12,15	12,51	12,86	13,22	13,57	13,92	14,28	14,63
64	10,60	10,93	11,26	11,60	11,93	12,26	12,59	12,92	13,25	13,57
68	9,87	10,18	10,49	10,80	11,10	11,41	11,72	12,03	12,34	12,64
72	9,22	9,51	9,80	10,09	10,37	10,67	10,96	11,24	11,53	11,82
76	8,65	8,93	9,20	9,47	9,74	10,02	10,29	10,56	10,83	11,10
80	8,16	8,42	8,68	8,93	9,19	9,45	9,70	9,96	10,21	10,47
84	7,74	7,98	8,23	8,47	8,72	8,96	9,20	9,44	9,69	9,93
88	7,39	7,62	7,85	8,09	8,32	8,65	8,78	9,01	9,24	9,48
92	7,11	7,33	7,55	7,78	8,00	8,22	8,44	8,67	8,89	9,11
96	6,90	7,11	7,35	7,54	7,76	7,98	8,19	8,41	8,62	8,83
100	6,76	6,97	7,18	7,39	7,60	7,81	8,08	8,23	8,44	8,65

d cm	Creşterea pe rază în milimetri									
	20,5	21,0	21,5	22,0	22,5	23,0	23,5	24,0	24,5	25,0
16	58,13	59,22	60,29	61,34	62,38	63,41	64,42	65,41	66,39	67,36
20	46,72	47,66	48,59	49,51	50,42	51,32	52,21	53,09	53,97	54,83
24	39,08	39,90	40,71	41,52	42,32	43,11	43,90	44,68	45,45	46,23
28	33,56	34,28	35,00	35,76	36,43	37,13	37,83	38,53	39,22	39,91
32	29,36	30,01	30,65	31,29	31,93	32,56	33,19	33,82	34,44	35,05
36	26,05	26,63	27,21	27,79	28,36	28,93	29,50	30,07	30,63	31,19
40	23,36	23,89	24,41	24,94	25,46	25,98	26,50	27,01	27,53	28,04
44	21,12	21,60	22,69	22,56	23,04	23,52	23,99	24,46	29,94	25,40
48	19,23	19,68	20,12	20,56	21,00	21,48	21,87	22,31	22.74	23,17
52	17,61	18,02	18,43	18,84	19,24	19,64	20,05	20,45	20,85	21,25
56	16,21	16,59	16,96	17,34	17,72	18,09	18,46	18,84	19,21	19,58
60	14,98	15,33	15,68	16,03	16,38	16,73	17,08	17,42	17,77	18,11
64	13,90	14,23	14,55	14,88	15,21	15,53	15,85	16,18	16,50	16,92
68	12,95	13,25	13,56	13,86	14,17	14,47	14,77	15,08	15,38	15,68
72	12,11	12,39	12,68	12,97	13,25	13,54	13,82	14,10	14,39	14,57
76	11,37	11,64	11,91	12,18	12,44	12,71	12,98	13,25	13,51	13,78
80	10,72	10,98	11,23	11,49	11,74	11,99	12,25	12,50	12,75	13,00
84	10,17	10,41	10,65	10,89	11,13	11,37	11,61	11,85	12,09	12,33
88	9,71	9,94	10,17	10,40	10,62	10,85	11,08	11,31	11,54	11,77
92	9,33	9,55	9,77	9,99	10,21	10,43	10,65	10,87	11,09	11,31
96	9,05	9,26	9,47	9,69	9,90	10,11	10,32	10,53	10,75	10,96
100	8,86	9,07	9,27	9,48	9,69	9,89	10,10	10,31	10,51	10,72

tica calculului manual. În acest scop pentru determinarea volumului folosim tabela 3 *, precum şi tabela 2 cu ajutorul căreia se stabileşte numărul seriei de volume. Pentru calculul creşterilor s-a întocmit tabela 4 care redă procentul creşterii în volum în funcţie de d şi Z_r. Tabelarea s-a efectuat la calculatorul electronic CIFA-4 după ecuaţia ** :

$$p_v = \frac{[a_0 + a_1 d + a_2 d^2 + \dots a_7 d^7] - [a_0 + a_1 (d - 2Z_r) + a_2 (d - 2Z_r)^2 + \dots a_7 (d - Z_r)^7]}{a_0 + a_1 d + a_2 d^2 + \dots a_7 d^7} 100 \qquad (9)$$

Tabela 5

Determinarea volumului şi creşterii curente la un arboret plurien de fag, seria 29

d cm	n	Volum unitar m³ (din tab. 3)	Volum total m³ (din tab. 3)	Creşterea pe rază, pe 5 ani *, mm	Procentul creşterii p_v % (din tab. 4)	Creşterea curentă în volum pe 5 ani m³
1	2	3	4 = 2×3	5	6	7 = 4×6
16	11	0,153	1,683	1,5	5,19	0,087
20	12	0,282	3,384	1,5	3,98	0,135
24	11	0,436	4,796	1,5	3,23	0,155
28	11	0,679	7,469	2,0	3,61	0,270
32	19	0,953	18,107	2,5	3,89	0,704
36	22	1,279	28,138	2,5	3,41	0,959
40	21	1,657	34,797	3,0	3,63	1,263
44	23	2,088	48,024	3,5	3,79	1,820
48	22	2,571	56,562	3,5	3,43	1,940
52	22	3,105	68,266	4,0	3,57	2,437
56	25	3,689	55,335	4,0	3,27	1,809
60	23	4,321	99,383	4,5	3,39	3,869
64	12	5,000	60,000	4,5	3,13	1,878
68	9	5,723	51,507	4,5	2,91	1,499
72	7	6,490	45,430	5,0	3,02	1,372
76	5	7,301	36,505	4,5	2,83	1,033
80	6	8,154	48,924	4,0	2,67	1,306
84	—	9,053	—	—	—	—
88	2	10,000	20,000	1,5	0,73	0,146
92	—	11,003	—	—	—	—
100	1	13,212	13,212	1,0	0,45	0,059
Total		—	701,522	—	—	22,086

*) Creşterea cojii a fost neglijată.

În tabela 5 se pot urmări calculele pentru un arboret plurien de fag.

Metoda prezentată se poate folosi pentru determinarea mărimii fondului de producţie şi creşterii acestuia în cadrul amenajării pădurilor pluriene în codru grădinărit.

Principalele avantaje ale metodei descrise constă în :

— posibilitatea automatizării lucrărilor de calcul pentru determinarea volumului şi creşterii la arboretele pluriene, folosind calculatoarele electronice ;

— adaptarea metodei la practica calculului manual şi asigurarea unor rezultate comparabile cu cele obţinute prin procedeul bazat pe lucrări de calcule automatizate ;

— uşurinţa de determinare a creşterilor curente prin folosirea tabelei procentelor de creştere.

Concluzii

1. Pentru arboretele pluriene de fag, brad şi molid, în baza unui material de cercetare concludent, s-a reuşit să se obţină serii de înălţimi (h_r) şi volume (V_r), exprimate în unităţi relative, unice pentru aceeaşi specie (tabela 1). Atît h_r cît şi V_r depind numai de mărimea diametrului exprimat în unităţi relative (d_r).
2. Relaţiile dintre h_r şi d_r pe de o parte, şi V_r şi d_r pe de altă parte, se exprimă prin polinoame ortogonale. Coeficienţii acestor polinoame s-au stabilit prin metoda celor mai mici pătrate, folosind calculatoarele electronice (ecuaţiile [5] şi [6]).

---

* Tabela 3 s-a întocmit la calculatorul electronic CIFA-4 prin tabelarea ecuaţiei [6]. Datele acestui tabel sînt apropiate de cele obţinute anterior, pe altă cale, de Popescu Zeletin şi Dissescu [7].

** În ecuaţia [9] Z_r reprezintă creşterea pe rază, fără a se lua în considerare creşterea pe rază a cojii. În cazul cînd se ia în considerare şi această creştere, care de cele mai multe ori este neglijabilă, rezultatele obţinute după ecuaţia [9] se înmulţesc cu factorii : 1,03 la fag şi 1,05 la molid şi brad.

3. Trecerea de la valorile relative la cele absolute se realizează prin intermediul coeficientului *K* care se determină pe teren, după tabela 2, în funcţie de diametrul central şi înălţimea medie corespunzătoare acestui diametru.
4. Ecuaţiile stabilite [5] şi [6] servesc pentru automatizarea determinării fondului de producţie şi a creşterii acestuia prin utilizarea calculatoarelor electronice.
5. Pentru lucrări de calcule neînserate, fondul de producţie se calculează manual folosind tabelele 2 şi 3, iar creşterea curentă se determină aplicînd procentele de creştere stabilite după tabela 3, în funcţie de specie, diametru şi creşterea pe rază.
6. Procedeul descris contribuie la ridicarea productivităţii muncii în lucrările de determinarea fondului de producţie şi a creşterii arboretelor pluriene.

Ca particularităţi principale ale procedeului sînt menţionat: adaptabilitatea la calculul automatizat şi simplificarea lucrărilor de birou — în cazul calculelor manuale.

BIBLIOGRAFIE

[1] Biolley, H.: *L'aménagement des forêts par la méthode de contrôle.* Neuchatel, 1920.
[2] Costea, C.: *Codrul grădinărit,* Ed. Agro-Silvică, Bucureşti, 1962.
[3] Flury, Ph.: *Taxatorische Grunglagen zur Forsteinrichtung,* Mitteilungen der Schweizerischen Centralanstalt für das förstliche Versuchswesen, 1927, **3.**
[4] Giurgiu, V.: *Taxaţia tecuşevo pirosta nasajdenii, disertaţie,* Moscova, 1957.
[5] Giurgiu, V. şi col.: *Metode dendrometrice pentru lucrări de calcule automatizate şi manuale.* Manuscris INCEF, 1963.
[6] Loetsch, F.: *Das Tarifdifferenzverfahren zur Massenzuwachsermittlung.* Anwendung in der forstlichen Praxis und Versuchswesen, Schweiz. Zeitschr. f. Forstw., 1954.
[7] Popescu-Zeletin, I., Dissescu, R.: *Metodă pentru determinarea volumului şi creşterii la arboretele pluriene de brad, molid şi fag.* Com. A. R.P.R., nr. 10, tom. XII, 1962.
[8] Popescu Zeletin, I., Dissescu, R.: *Contribuţii la clasificarea arboretelor pluriene.* Studii şi cercetări de biologie, seria Biologie vegetală, nr. 1, Tom. XIV, 1962.
[8] Prodan, M.: *Normalisierung des Planterwaldes? Schriftenreihe der Badischen* — Forstlichen Versuchsanstalt, 1949.
[10] Richter, A., Grossman, H., Thiele, H.: *Zur Frage der Zuwachsermittlung mit Hilfe von Bohrspänen.* Arch. Forstwes., 1956, **5**, 104.

Ing. St. *MUNTEANU*
I.F. Mineciu

Instalaţii uşoare cu cablu folosite la scosul lemnului

CZ Oxf. 377.21

În Întreprinderea Forestieră Mîneciu, încercările muncitorilor, inginerilor şi tehnicienilor pentru rezolvarea problemei scosului materialului sînt de menţionat: adaptabilitatea la calcul în anul 1963 procesul tehnologic de scos — apropiat a fost mecanizat în procent de 67%, în mare măsură cu ajutorul instalaţiilor cu cablu.

Ritmicitatea realizării planului de producţie este o problemă care preocupă colectivul de muncă din cadrul întreprinderii noastre. Pentru asigurarea ritmicităţii realizării sarcinilor de producţie se întîmpină mari dificultăţi în legătură cu recrutarea atelajelor necesare pentru scosul lemnului, cu deosebire în perioada muncilor agricole. Pentru înlocuirea parţială a acestor atelaje, pe lîngă instalaţiile cunoscute, în cadrul întreprinderii noastre au fost introduse şi alte instalaţii cu cablu pentru scosul materialului lemnos, care au rezolvat în mare măsură probleme impuse de diversele condiţii de lucru. O astfel de problemă a fost rezolvată la parchetul Stancea 130 Sr.

Pentru apropiatul lemnului s-a construit un funicular tip Mîneciu de la baza parchetului la drumul auto. În partea din amonte, parchetul este foarte accidentat, cu pantă de peste 35°, materialul putîndu-se mişca de la cioată prin corhănire pe o parte din suprafaţa sa. De la punctul pînă unde se corhăneşte materialul şi pînă la staţia de încărcare a funicularului, a rămas o porţiune de 300 de m cu o uşoară contrapantă unde se prevăzuse iniţial să se construiască un drum de tras pe care urma să se aducă materialul la funicularul Mîneciu.

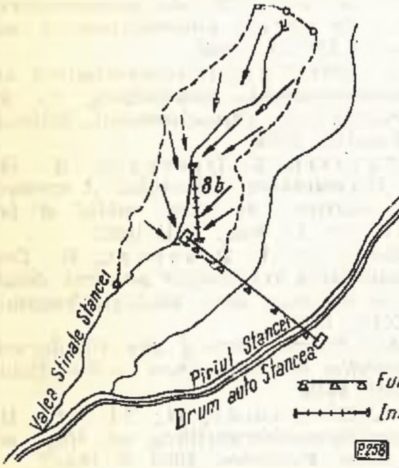


Fig. 1. Schiţa parchetului Stancea.

În locul acestui drum s-a construit însă o instalaţie cu cablu acţionată de un troliu cu 2 tamburi.

Instalaţia se compune dintr-un cablu purtător ø 24 sau 18 mm, un cablu trăgător ø 9,5 mm şi un cablu de întoarcere de 8,5 mm, cîţiva suporţi (papuci) obişnuiţi, 2—3 role pentru dirijarea cablului trăgător, 2—3 role — bloc pentru dirijarea cablului de întoarcere, un cărucior şi un troliu cu 2 tambure. Cablul purtător se ancorează şi se întinde între punctele de încărcare şi descărcare a materialului lemnos. Ancorarea se face de cioate sau de arbori în picioare. Pe traseu cablul purtător se suspendă cu ajutorul papucilor la 3—4 m înălţime. La descărcare se amplasează şi se ancorează troliul cu două tambure. Un capăt al cablului trăgător se leagă de tamburul cel mic al troliului, iar celălalt capăt de cărucior.

Cablul de întoarcere se leagă cu un capăt de celălalt capăt al căruciorului, iar al doilea capăt se înfăşoară pe tamburul cel mare al troliului.

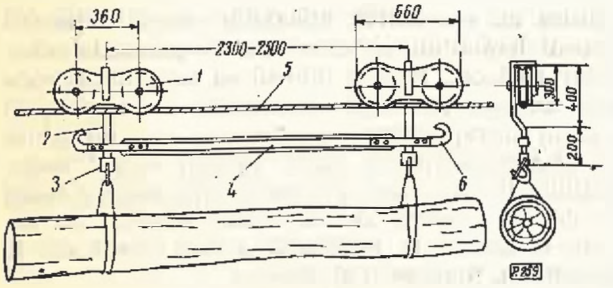


Fig. 2. Cărucior:

1 — baterie de role; 2 — suport; 3 — cîrlig mobil; 4 — şină distanţieră între baterii; 5 — cablu purtător; 6 cablu trăgător; 7 — cablu de întoarcere.

Căruciorul Wyssen se compune din două baterii de role, fiecare din ele compusă din două role alergătoare cu inima din fier rotund ø 250 mm, două plăci laterale din tablă de oţel de 8 mm, un suport din bară de oţel de 50 x 50 mm, care se termină la partea inferioară cu un cîrlig mobil de care se prinde ciochinarul, care leagă sarcina.

Pentru micşorarea rezistenţei la rulare cele patru role alergătoare sînt prevăzute cu opt rulmenţi seria 6305, cîte doi de fiecare rolă alergătoare. Suportul de oţel este fixat de plăci cu ajutorul unui bolţ, care permite mişcarea bateriei pe role în plan vertical.

Troliul cu doi tamburi folosit este de tipul Unio Satu Mare, acţionat de un motor R. M. 15, avînd capacitatea de înfăşurare pe tamburul mic 500 m cablul trăgător ø 9,5 mm şi pe tamburul mare 1000 m cablu de întoarcere ø 8,5 mm.

Modul de funcţionare. Căruciorul gol se deplasează la locul de încărcare prin înfăşurarea cablului de întoarcere pe tamburul mare al troliului, lemnul legat cu ciochinare la ambele capete se prinde prin intermediul inelelor acestora de cîrligele de sarcină ale căruciorului, după care cu ajutorul tamburului mic al troliului, se trage căruciorul la descărcare. În cazul lemnului despicat se procedează în acelaşi mod cu deosebire că acesta se încarcă în prealabil pe nişte dispozitive speciale (colivii).

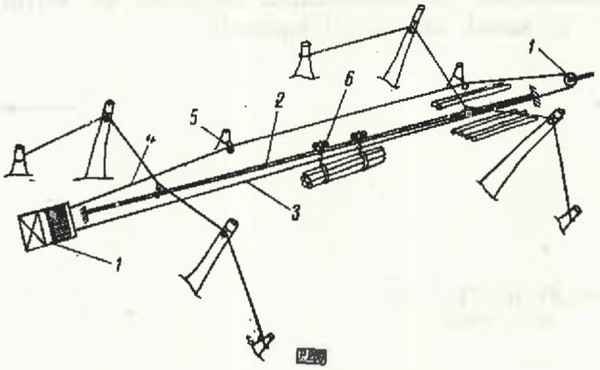


Fig. 3. Schema scoaterii lemnului cu ajutorul troliului cu două tambure:

1 — troliu cu două tambure; 2 — cablu purtător; 3 — cablu trăgător; 4 — cablu de întoarcere a căruciorului; 5 — scripete pentru dirijarea cablului de întoarcere; 6 — cărucior; 7 — role de întoarcere.

Pentru încărcatul materialului nu este necesar să se construiască rampă, încărcarea făcîndu-se aşa cum se poate vedea în fig. 4.

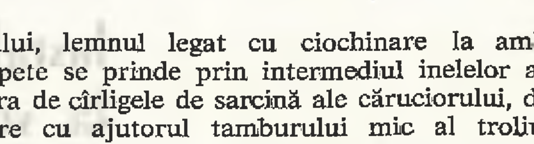


Fig. 4. Legarea lemnului rotund de cărucior:
1 — trunchi de lemn.

În cazul lemnului despicat încărcatul este mai simplu, prin faptul că lemnul se aşază în colivii, acestea fiind agăţate şi suspendate de cărucior, fără să mai ia contact cu terenul, fig. 5. Costul montării acestei instalaţii la parchetul Stancea s-a ridicat la 2824 lei, sumă inferioară cheltuielilor care s-ar fi făcut pentru construirea drumului. În afară de faptul că prin această soluţie s-au înlocuit atelajele ce ar fi fost necesare, ea a avut şi eficienţă economică favorabilă, datorită costurilor mai mici în comparaţie cu costul trasului cu atelajele. Astfel, pentru scosul cu funicularul s-a plătit 3,58 lei/mst, iar cu atelajele s-ar fi plătit 4,75 lei/mst. Economia totală realizată prin introducerea acestei instalaţii a fost de 9600 lei, reducînd costurile per m.c. cu 2,80 lei.

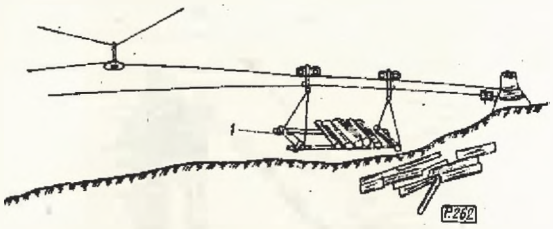


Fig. 5. Încărcarea lemnului despicat:
1 — colivie.

Instalaţia se montează relativ repede şi cu un număr redus de muncitori, putîndu-se muta în cadrul aceluiaşi parchet pe mai multe trasee, după nevoie. Lungimea de construcţie poate varia de la 100 la 700 m. Instalaţia se poate utiliza pe terenuri cu contrapantă, în palier sau cu panta pînă la 10—12% (la pante mai mari se montează funicularul Wyssen).

În cadrul întreprinderii forestiere Mîneciu, instalaţia a fost folosită în mai multe parchete pe diverse lungimi, cu rezultate foarte bune.

Un alt tip de instalaţie cu cablu care s-a folosit şi se foloseşte în cadrul întreprinderii noastre la scosul materialului lemnos, este funicularul Wyssen montat pe stîlpi. Primul funicular de acest tip s-a montat în iunie 1963 în parchetul Crăsnuţa 36 P. În acest parchet s-a executat în 1961—1962 ultima tăiere, lemnul scoţîndu-se la linia cff cu atelajele. În primăvara anului 1963 mai rămăsese în tason, în partea din amonte a parchetului, cantitatea de 815 m st lemn foc. Acest material fusese corhănit pe cuşcaie pînă la o distanţă de 600 m, de la linia cff, de unde din cauza condiţiilor de teren foarte dificile, construirea unui jilip ar fi fost destul de costisitoare. O altă soluţie ar fi fost construirea unui drum de coastă, de asemenea costisitoare, în plus neexistînd nici atelajele necesare. Existînd condiţii favorabile pentru construirea unei instalaţii cu cablu, panta medie a terenului fiind de circa 20° din lipsa arborilor pentru susţinerea suporţilor, construirea pilonilor ar fi ridicat mult costul instalaţiei şi deci şi al metrului ster transportat.

În acesată situaţie s-a imaginat şi construit o instalaţie cu cablu montată pe stîlpi de fag cu diametrul la capătul subţire de 28—32 cm, susţinerea cablului purtător făcîndu-se printr-un model de suport în consolă (fig. 6) la înălţimea cerută de condiţiile de teren.

Pentru consolidare, stîlpii au fost încastraţi în pămînt îngropîndu-se 1,50 m, iar la partea superioară au fost ancoraţi cu toroane de cablu vechi de 24 mm Ø.

Ancorarea s-a făcut cu două cabluri în partea opusă cablului purtător şi unul spre suport, pe deasupra cablului purtător. Legarea ancorelor s-a făcut la partea superioară a stîlpului. Celălalt capăt al ancorelor a fost legat de cioate. Pentru ca ancorele să poată fi întinse în timpul exploatării, fiecare din ele au fost prevăzute cu cîte un tirant. Ancorele au fost legate de stîlp printr-un nod tip labă de gîscă, iar la cioate au fost înfăşurate şi fixate prin cîte două bride fiecare. Lemnul din care este confecţionat stîlpul trebuie să fie sănătos şi să nu prezinte noduri prea mari, cancer etc.

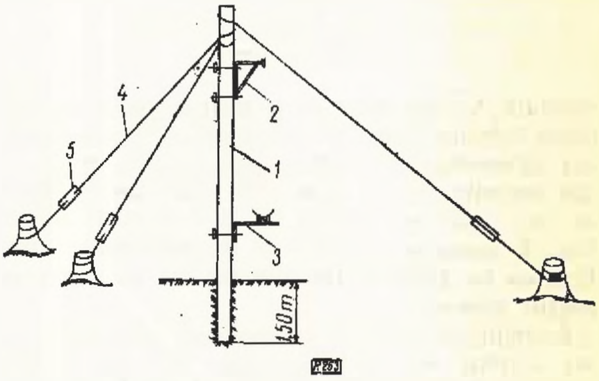


Fig. 6. Stîlpi de susţinere a cablului purtător:
1 — stîlp de lemn; 2 — suportul cablului purtător; 3 — suportul rolei de dirijare a cablului trăgător; 4 — cablu pentru ancorarea stîlpului; 5 — tirant.

În locul suporţilor de funicular obişnuiţi (papuci) cablul purtător a fost suspendat pe suporţi speciali (fig. 7), în care a fost fixată numai lama de la suporţii obişnuiţi.

Pentru fixare, suportul o fost prevăzut în partea din spate, care vine aplicată pe stîlp, cu două plăci curbe în formă de semicerc, care cuprind jumătate din diametrul stîlpului la locul de fixare. Aceste plăcuţe sînt prevăzute cu găuri la capete, iar suportul se fixează pe stîlp prin patru şuruburi (două sus şi două jos) şi o bridă, şuruburile trecînd pe lîngă stîlp. Şuruburile au fost confecţionate din oţel Ø 16 mm. Pentru a evita ca suportul să se deplaseze lateral sau să cedeze sub presiunea cablului purtător şi a sarcinii şi să alunece pe stîlp în jos, plăcuţele în partea interioară a curbei au fost prevăzute cu mai mulţi colţari, care sub presiunea şuruburilor se înfig în lemn şi îl fixează mai bine. Suportul se compune dintr-o bară de oţel de 45 x 45 mm de 0,90 m lungime, aşezată la partea superioară. Pe capătul din afară al acestui suport se fixează lama. Bara de oţel este fixată într-un cadru în formă de triunghiu făcut din şină veche tip 10.

Drept cablu purtător s-a folosit un cablu de 18,5 mm de construcţie normală 6 x 7, cu inimă vegetală. Cablul trăgător a avut 8,5 mm Ø. Dirijarea cablului trăgător s-a făcut pe role de ghidaj obişnuite. În cazul stîlpilor înalţi, unde rolele trebuie să fie fixate la oarecare înălţime de sol, rola se fixează de un suport metalic (fig. 8) care se prinde tot în consolă pe stîlp. Fixarea pe stîlp se face în acelaşi fel ca la suportul papuc.

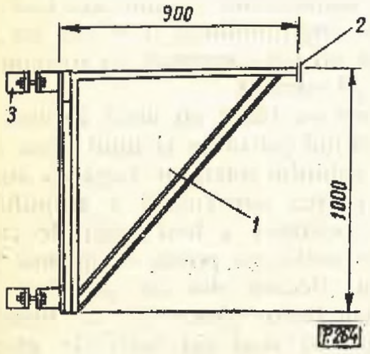


Fig. 7. Suportul cablului purtător :
1 — cablu din oţel ; 2 — lama suportului ; 3 — bridă pentru fixarea suportului pe stîlp.

Funicularul a fost acţionat de un troliu cu un tambur de un motor tip R.M. 15 întrucît motorul trage numai căruciorul gol la deal, iar acesta este destul de uşor (70 kg), troliul poate fi acţionat şi de un motor de putere mai mică (circa 7HP), în care caz prezintă avantajul că se micşorează greutatea şi deci poate fi mutat mai uşor dintr-un loc în altul. Căruciorul folosit a fost de tipul descris mai înainte.

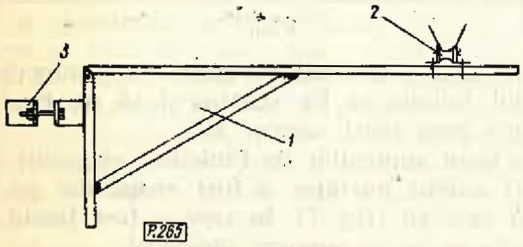


Fig. 8. Suportul rolei de dirijare a cablului trăgător :
1 — cadrul din oţel ; 2 — rolă de dirijare ; 3 — bridă pentru fixat pe stîlp.

Exploatarea instalaţiei. Modul de funcţionare al instalaţiei este asemănător cu cel de la funicularul Wyssen. Pînă în prezent funicularul a fost experimentat pe patru trasee. Primul funicular a fost instalat în parchetul Crăsnuţa 36 P. Pe o lungime de 600 m, folosindu-se pentru susţinerea cablului purtător 5 stîlpi. Cu acest funicular s-a scos cantitatea de 815 mst. lemn de foc, plătindu-se 3,58 lei/mst. Încărcătura a fost de 2 mst. echivalînd cu cca 850 kg. Formaţia de lucru folosită a constat dintr-un mecanic trolist, 2 încărcători şi un descărcător. Productivitatea realizată a fost de 60 mst. în 8 ore.

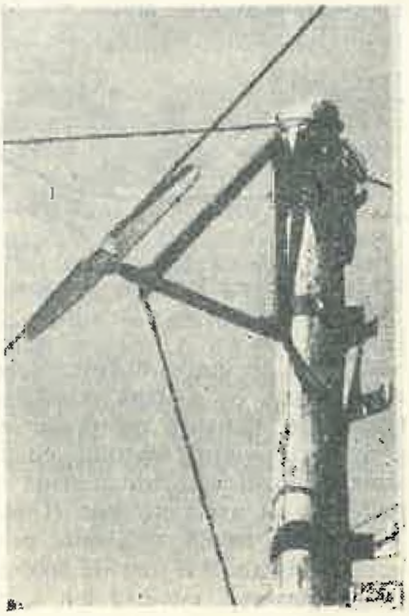


Fig. 9. Suport pentru susţinerea cablului purtător.

Stîlpii (fig. 10) s-au comportat bine, neînregistrîndu-se nici o defecţiune tehnică.

După terminarea transportului materialului lemnos, funicularul a fost mutat în acelaşi parchet la o partidă alăturată Crăsnuţa II 108 P., pe lungimea de 550 m. Şi acest funicular (fig. 10) s-a prezentat bine, scoţînd cantitatea de 2100

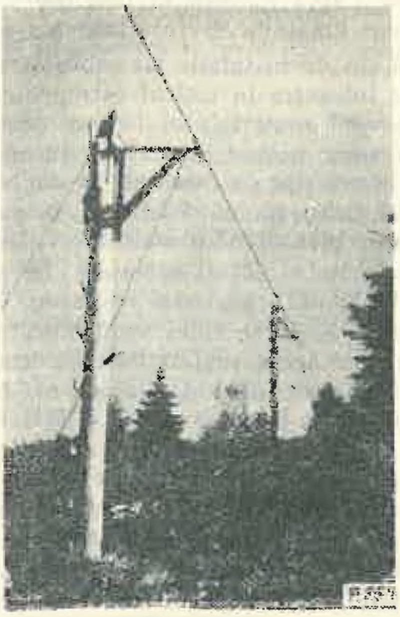


Fig. 10. Funicularul Wyssen la Crăsnuţa II, montat pe stîlpi.

mst lemn despicat. La acest funicular, unul din stîlpi a avut înălţimea de 11 m. În cazurile experimentate pînă în prezent, funicularul a fost folosit mai mult pentru scosul lemnului de foc (fig. 11).

S-a scos şi lemn rotund, încărcîndu-se pe o sarcină circa 0,600—0,700 mc. Pentru încărcarea în cît mai multe puncte de pe traseu, sînt necesare rampe intermediare încărcarea putîndu-se face prin coborîrea cablului purtător. Acest cablu se coboră împreună cu suporţii, prin slăbirea şuruburilor şi lăsarea lor în jos pe stîlpi, strîngîndu-se apoi şuruburile la înălţimea dorită. Funicularul poate fi montat şi în parchetele în care există arbori-piloni, suporţii montîndu-se pe aceştia, însă numai în cazul cînd există astfel de arbori în linia dreaptă a funicularului, iar acolo unde nu poate fi îndeplinită această condiţie, se plantează stîlpi. De asemenea, pentru sortimentele uşoare, funicularul cu stîlpi poate fi folosit şi pe un traseu scurt sau în contra pantă.

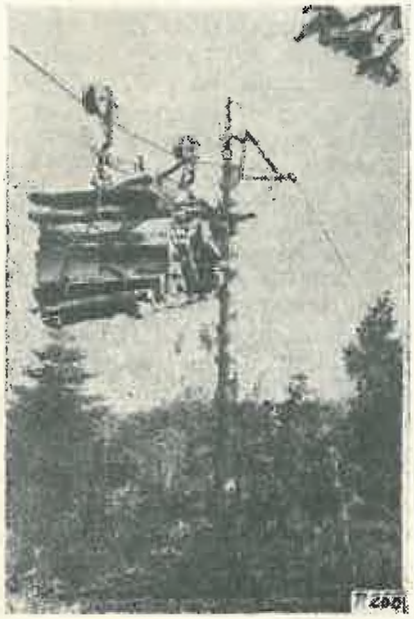


Fig. 11. Transportarea lemnului de foc cu funicularul Wyssen Crăsnuţa II.

Pe baza experimentărilor efectuate, s-a stabilit că acest tip de funicular poate înlocui cu succes alte instalaţii de scos-apropiat şi în special jilipurile.

Prin înlocuirea pilonilor prin stîlpi s-a redus în primul rînd consumul de material lemnos şi metalic. Consumul de material lemnos s-a redus cu 84%.

În al doilea rînd, timpul necesar pentru instalarea funicularului şi deci şi costurile de instalare au fost mult mai mici. Astfel, la construirea primului funicular pe stîlpi, care avea o lungime de 600 m o echipă formată din cinci muncitori a instalat funicularul în trei zile, cheltuindu-se în total 1250 lei.

Pe de altă parte, piesele funicularului sînt uşoare şi se pot executa în orice atelier de întreţinere şi reparaţii. Întrucît ele se pot muta uşor de la un loc de muncă la altul, funicularul descris pote fi instalat pe mai multe trasee din acelaşi parchet, după necesităţi.

Înlocuirea jilipurilor prin acest funicular contribuie la reducerea consumului de lemn de lucru, cherestea de fag şi a pierderilor de exploatare.

În cazul Întreprinderii Mîneciu, economiile antecalculate realizate prin introducerea acestei instalaţii uşoare cu cablu, în comparaţie cu scosul cu atelajele, se ridică la circa 60.000 lei pe an.

Instalaţiile descrise au fost făcute cu materiale recuperate prin demolarea altor funiculare, confecţionarea căruciorului, a suporţilor, şi a altor piese necesare, făcîndu-se în atelierul de întreţinere al întreprinderii.

Prin soluţiile descrise şi puse în aplicare la Întreprinderea forestieră Mîneciu, s-a reuşit să se rezolve o parte din multiplele probleme pe care le ridică procesul tehnologic de scoatere a materialului lemnos.

Întreprinderea Forestieră Mîneciu a realizat în anul 1963 o economie la preţul de cost peste sarcina de plan de 1 127 000 lei.

O importantă contribuţie la realizarea acestei economii au avut-o instalaţiile cu cablu, la care economiile la preţul de cost reprezintă 134 000 lei, cifră care scoate în evidenţă importanţa introducerii acestor instalaţii în exploatările forestiere din ţara noastră.

* * *

Prof. ing. *A. RUSSU*
Conf. ing. *R. BEREZIUC*
Institutul politehnic Braşov

Proiectarea drumurilor forestiere după fotogramme

C.Z. Oxf. 383.1:587.6

Pentru valorificarea superioară a resurselor forestiere, pădurile ţării noastre se dotează cu o vastă reţea de drumuri, a căror proiectare şi execuţie necesită un volum mare de lucrări. În aceste condiţii o importanţă deosebită capătă metodele de lucru care permit ridicarea productivităţii muncii. De aceea, în proiectarea drumurilor forestiere se caută pe de o parte diferenţierea metodelor de lucru curente în funcţie de faza de proiectare şi importanţa economică a drumului, iar pe de altă parte introducerea şi adaptarea specificului local al unor metode ce oferă noi posibilităţi.

O metodă modernă folosită din ce în ce mai mult în diferite ţări ca: U.R.S.S., Suedia, Canada etc. este metoda fotogrammetrică.

Literatura de specialitate — ca linie generală — menţionează folosirea fotogrammetriei în proiectarea drumurilor la obţinerea planului de situaţie şi studiul variantelor de traseu [1] şi [2]. Pentru rezolvarea situaţiilor grele [3] se [4] apelează şi la modelul optic pe care-l dă un dublu proiector respectiv multiplexul, cu ajutorul cărora se pot obţine profilul longitudinal şi profilele transversale necesare determinării volumului de lucrări terasiere. Alţi autori [5] şi [6] preconizează îmbinarea aparaturii fotogrammetrice cu dispozitive de calcul electronic. În toate situaţiile se subliniază avantajele metodei în ceea ce priveşte costul lucrărilor şi scurtarea duratei de proiectare.

Pentru a cunoaşte efectiv posibilităţile metodei fotogrammetrice atît pe plan general cît şi în condiţiile concrete de la noi, un colectiv *) de cadre didactice de la Facultatea de silvicultură din Braşov a întreprins o serie de cercetări experimentale. În acest sens s-a trasat un drum forestier de coastă în teren semiacoperit, atît prin metoda terestră clasică cît şi fotogrammetric (fotogramme de scară 1:17 500; model optic orientat în funcţie de un reperaj terestru). În ambele cazuri lucrările de proiectare au cuprins toate operaţiile specifice pînă la calculul volumului de lucrări terasiere inclusiv.

Avînd pe fotogramme reperate vîrfurile poligonului de bază s-au determinat lungimea aliniamentelor şi unghiurile dintre aliniamente, iar la stereopantometru diferenţele de nivel necesare întocmirii profilului longitudinal şi profilelor transversale.

Rezultatele obţinute pe cale fotogrammetrică s-au comparat cu cele obţinute pe cale terestră, în cadrul metodei clasice de trasare. Dată fiind scara mică a fotogrammelor şi aparatul folosit, determinările fotogrammetrice nu au fost corespunzătoare ca precizie, lucru de altfel aşteptat dinainte, în schimb aplicarea metodei a permis parcurgerea tuturor operaţiilor necesare şi aprecierea lor critică atît din punct de vedere al condiţiilor cît şi al posibilităţilor. Elementele principale care condiţionează aplicarea cu bune rezultate a fotogrammetriei sînt: scara fotogramelor, sezonul de preluare a lor, metoda de lucru folosită şi aparatura.

Literatura de specialitate [4] recomandă scări între 1 : 5 000 şi 1 : 10 000. O scară prea mică dăunează preciziei determinărilor, iar una prea mare — productivităţii muncii şi economicităţii. În cazul unor fotogramme de scară 1:5 000, obţinute cu camere normal unghiulare (f = 20 cm, g = 18 cm), pe care le recomandăm, se poate conta pe o precizie de determinare a cotelor de ±20 cm. Lăţimea benzii fotografiate fiind de 900 m este suficientă pentru studiul variantelor, iar zona stereoscopică permite efectuarea studiilor pe tronsoane de traseu lungi de 300—500 m, ceea ce reprezintă o condiţie de productivitate destul de bună.

---

* Prof. A. Russu, conf. R. Bereziuc, şef lucrări N. Boş, asist. A. Kiss, asist. I. Mădăraş, asist. N. Vătăşan.

În mod corespunzător, în cazul scării 1 : 10 000 precizia se reduce la jumătate, în schimb creşte suprafaţa cuprinsă de fotogramme şi, o dată cu aceasta, productivitatea.

Întrucît determinarea cotelor necesită punctarea cu marca la sol înseamnă că, în mod practic, este greu de aşteptat ca metoda să dea rezultate precise în cazul pădurilor de răşinoase, iar în cazul celor de foioase o importanţă deosebită prezintă sezonul de fotografiere, care trebuie să fie primăvara înainte de înfrunzire. În legătură cu eventualele obiecţii ce s-ar putea aduce aerofotografierii în sezonul timpuriu de primăvară, precizăm că înăţimea maximă a soarelui în perioada respectivă depăşeşte 50°, iar perioada de zbor de circa două săptămîni dinainte de înfrunzire, pe care o preconizăm, se extinde la circa patru săptămîni pe întregul teritoriu al ţării, ţinînd seama de variabilitatea înfrunzirii foioaselor cu latitudinea, altitudinea şi chiar longitudinea (fapt care de altfel oferă şi posibilitatea planificării aerofotografieirii pe zone).

În privinţa metodei, se remarcă o insuficientă specificitate, respectiv o insuficientă adaptare a fotogrammetriei la proiectarea drumurilor în general şi cu atît mai puţin a celor forestiere. Astfel, metodele recomandate în literatura de specialitate prevăd restituţia întregii zone fotografiate, întocmirii de fotoplanuri şi adeseori efectuarea unui al doilea zbor, la o scară mai mare.

Cele de mai sus explică în parte folosirea cu timiditate şi pe scară redusă a metodelor fotogrammetrice de trasare. De aceea se simte nevoia stabilirii unei metode fotogrammetrice noi sau cel puţin perfecţionarea procedeelor folosite pînă în prezent.

Plecînd de la considerentul că în lucrările terestre, una din metodele des folosite este trasarea cu o pantă dată, s-a căutat modalitatea adaptării acestei metode la condiţiile trasării fotogrammetrice. Pentru aceasta s-a folosit atît la stereopantometru cît şi la multiplex un cerc cu marca în centru. Raza cercului a fost astfel aleasă în raport cu scara de restituţie şi caractersticile fotogramelor, încît pentru o diferenţă de paralaxă dinainte stabilită să rezulte o pantă anumită. În acest mod, dacă se vizează cu marca un punct (vîrf al poligonului de bază) şi se introduce în tijă diferenţa de paralaxă care corespunde declivităţii respective, atunci cel de-al doilea punct al aliniamentului care se încadrează în această declivitate, se va găsi acolo unde prin deplasare în plan marca vine în contact cu terenul, iar cercul trece prin punctul precedent (fig. 1). Pentru o variaţie a declivităţii se pot folosi cercuri concentrice (fig. 2).

S-a constatat că este în avantajul metodei dacă numărul cercurilor se limitează la două, al doilea avînd o rază de două ori mai mare decît a primului (fig. 3).

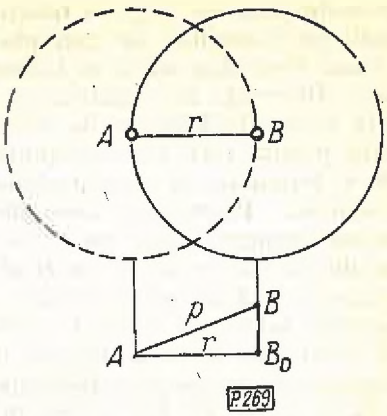


Fig. 1.

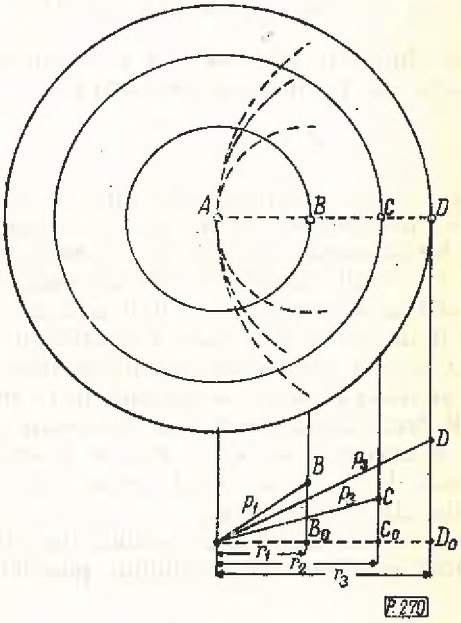


Fig. 2.

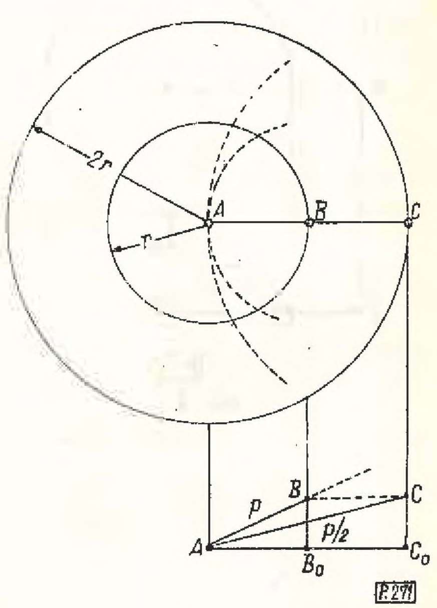


Fig. 3.

Raza primului cerc se alege în funcție de condițiile medii ale terenului, de exemplu între 30 și 70 m (raza fiind mai mică în terenurile mai accidentate). Diferența de paralaxă ce se introduce în tijă, respectiv diferența de nivel, se determină pentru primul cerc (r) corespunzător pantei medii a terenului și corespunzător pantei maxime admise. Pentru cel de-al doilea cerc ($2\ r$) aceleași elemente reduc panta la jumătate, după cum dublul diferenței de nivel și de paralaxă reprezintă evident panta medie, respectiv panta maximă. Astfel, la scara 1 : 5 000, o rază de 50 m apare de 10 mm. Pentru un traseu cu o declivitate medie de 9%, diferența de nivel la 50 m va fi de 4,5 m, iar la 100 m de 9 m. Dacă este necesară calcularea diferenței de paralaxă, ea se face cu relația $dp=\frac{dh}{c}$, unde dh este diferența de nivel, iar c o constată determinată cu formula aproximativă:

$$c = \frac{h}{b} \cdot \frac{N}{1\,000}$$

în care h este înălțimea de zbor în m, b — baza de fotografiere în m, iar N — numitorul scării fotogrammei. Pentru $h = 1\,000$ m, $b = 333$ m și $N = 5\,000$, rezultă $c = 15$, de unde pentru $dh = 4{,}5$ m se obține $dp = 0{,}30$ mm, iar pentru $dh = 9$ m, $dp = 0{,}60$ mm. Introducînd în tijă $dp = 0{,}30$ m și lucrînd cu cercuri de rază r, conform metodei descrise se asigură între punctele A și B declivitatea de 9%, iar cu cercul de rază $2r$ — declivitatea de 4,5%. Pentru a obține declivitatea de 9% și în cazul cercului 2r, trebuie introdus $dp = 0{,}60$ mm.

Datorită necesității de a conduce traseul corespunzător configurației terenului, punctele poligonului de bază se stabilesc la distanțe în general diferind de r sau $2r$. Astfel, dacă la alegerea și punctarea lui B, A rămîne în afara cercului pentru care s-a introdus diferența de paralaxă, înseamnă că declivitatea dintre A și B este mai mică (fig. 4).

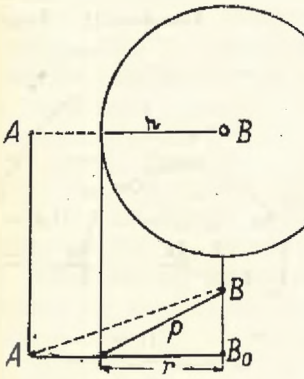


Fig. 4.

În situația cînd A rămîne în interiorul cercului considerat, înseamnă că declivitatea a fost depășită și deci trebuie să se renunțe la punctul ales.

Punctele poligonului de bază stabilite astfel se repereazā cu toată atenția pe una din fotogramme și se cartează. Avînd la dispoziție poligonul de bază se determină prin punctare cotele (diferențele de nivel) necesare întocmirii profilului longitudinal, precum și elementele de teren ale profilelor transversale. În acest fel restituția nu mai este necesară, iar determinarea elementelor prin punctare sporește precizia.

Aparatura și materialul fotogrammetric folosit condiționează și ele într-o mare măsură precizia determinărilor, productivitatea lucrărilor și chiar posibilitatea aplicării unor metode. Aparatul indicat aplicării metodei prezentate aici este un dublu proiector care lucrează cu fotogramme originale, cum ar fi: Photokartographul Nistri — Moled VI (Photomapper) — Italia; Proiectorul Kelsh (Kelsh-Plotter) — S.U.A. și Exaktographul Richter — Berlinul occidental. Mai specializat pentru lucrări de drumuri pare să fie exactograful care, cuplat cu un profilograf și cu un electrocoordinatograf permite determinarea automată a profilelor și a volumului de lucrări terasiere. Ca material sensibil poate fi folosit cel utilizat curent în lucrările cu scop cartografic (emulsie pancromatică).

BIBLIOGRAFIE

[1] Oprescu, G.: *Fotogrammetrie* (aplicațiile fotogrammetriei). E.D.P., 1962.

[2] Williams, S. Frank: *Trasarea cu ajutorul fotogrammetriei a 208 mile de autostradă, formînd prelungirea autostrăzii cu taxă din Pensylvania,* 1960 (traducere I.S.P.F.-București, 1960).

[3] Richter, Hans: *O nouă tehnică aerofotogrammetrică la lucrările preliminare necesare pentru construcția șoselelor,* 1959 (traducere I.S.P.F.-București, 1960).

[4] Institutul de stat „Ghiprolestrans" — U.R.S.S.: *Folosirea fotografiilor aeriene pentru planificarea generală a sistemului de drumuri.* Leningrad, 1963, (traducere I.S.P.F.-București, 1964).

[5] Horder, I.: *Hi-spec o nouă metodă de proiectare a drumurilor, 1960* (Construcția și întreținerea drumurilor și podurilor — caiet selectiv nr. 5/1961).

[6] Blaschke, Wolfgang: *Luftbildmessung und elektronisches Rechnen im Dienste des Strassenbaues.* Brüke und Strasse nr. 2, 1958.

Ing. *S. SILVESTRU*
DREF—Cluj

Analiza statistică — ajutor în cunoaşterea indicatorului creşterii productivităţii muncii

CZ Oxf. 305. — — 015.5

Dintre indicatorii cei mai importanţi de apreciere a activităţii economice a unei întreprinderi fac parte volumul producţiei şi productivitatea muncii.

Pe baza unei analize economice aprofundate a dării de seamă statistice de muncă şi salarii (M.Silv.1 şi M.N.1) se poate determina nivelul productivităţii muncii la întreprinderile forestiere, descoperind factorii care inflenţează pozitiv sau negativ acest indicator, rezervele existente şi căile care permit asigurarea remedierii eventualelor deficienţe.

În cele ce urmează se va încerca prezentarea succintă şi schematică a modului în care s-ar putea face o astfel de analiză.

Din tabela 1 se constată o creştere a producţiei globale de 7,6% faţă de perioada de bază şi care a fost determinată mai ales de creşterea cu 5,2% a numărului de salariaţi şi numai cu 2,3% a producţiei pe un salariat.

Tabela 1

Date comparative (convenţionale) posibil de extras din dările de seamă statistice de muncă şi salarii

Nr. crt.	Specificarea indicatorilor	U/M	Realizări tr. III 1962	Trimestrul III/1963			Trimestrul III/1963 raportat % la realizările trimestrului III/1962	
				Plan	Realizări	% realizări	Plan	Realizări
1	Producţia globală	mii lei	11 023	11 500	11 856	1o3,1	104,3	107,6
2	Numărul mediu scriptic total salariaţi	oameni	1 208	1 243	1 270	102,2	102,9	105,2
	din care :							
a)	numărul mediu de muncitori total		1 078	1 110	1 139	102,6	103,0	105,7
	din care :							
b)	muncitori productivi		915	951	974	102,4	103,9	106,5
c)	muncitori auxiliari		163	159	165	103,8	97,6	101,3
d)	personal tehnico-administrativ		130	133	131	98,5	102,3	100,8
3	Număr de om/zile lucrate efectiv	zile	83 397	84 360	86 112	102,1	101,2	103,2
4	Număr de om/ore efectiv lucrate	ore	775 592	768 000	776 879	101,2	99,0	100,2
	din care :							
—	numărul de om/ore acord		649 643	663 175	648 496	97,8	102,1	99,8
—	numărul de om/ore regie		125 949	104 949	128 383	122,4	83,2	101,9
5	Productivitatea muncii pe total salariaţi	lei	9 125	9 252	9 336	100,9	101,4	102,3
6	Productivitatea muncii pe muncitor	lei	10 225	10 361	10,409	100,5	101,3	101,8
7	Fond salarii total personal	mii lei	3 880,2	4 026,3	4 121,9	102,4	103,8	106,2
	din care :							
—	muncitori	mii lei	3 431,3	3 566,0	3 668,7	102,7	103,9	106,8
	din care :							
	auxiliari	mii lei	356,9	364,9	376,4	103,2	102,2	105,5
—	personal tehnico-administrativ	mii lei	448,9	466,3	458,2	99,6	102,5	102,1
8	Cîştig mediu total salariaţi	lei	1 071	1 080	1 082	100,2	100,9	101,0
	din care :							
—	muncitori	lei	1 061	1 071	1 072	100,1	101,0	101,1
	din care :							
	auxiliari	lei	730	765	761	99,5	104,8	104,3
—	personal tehnico-administrativ	lei	1151	1 154	1 166	101,0	100,3	101,3

Aplicînd formula:

$$\frac{Ig\% - It\%}{Tg\% - 100} \times 100$$

în care:

Ig exprimă indicele de creștere a producției globale față de anul de bază;

It — indicele de creștere a numărului de salariați față de anul de bază,

obținem în exemplul luat următoarele:

I. Pentru sarcina de plan, creșterea producției pe seama creșterii productivității munci a fost de:

$$\frac{104{,}3 - 102{,}9}{104{,}3 - 100} \times 100 = \frac{1{,}4}{4{,}3} \times 100 = 38{,}56\%$$

II. Realizarea producției pe trimestrul III/1963 pe seama creșterii productivității muncii în comparație cu rezultatele trim. II/1962 a fost de:

$$\frac{107{,}6 - 105{,}2}{107{,}6 - 100} \times 100 = \frac{2{,}4}{7{,}6} \times 100 = 31{,}58\%$$

III. Realizarea producției pe trim. III/1963 pe seama creșterii productivității muncii în comparație cu sarcinile planificate:

$$\frac{103{,}1 - 102{,}3}{103{,}1 - 100} \times 100 = \frac{0{,}9}{3{,}1} \times 100 = 29{,}03\%$$

Comparînd datele se deduce că în acest exemplu nu s-a reușit să se realizeze creșterea producției pe seama productivității muncii la nivelul sarcinii planificate (deși în acest exemplu în mult prea mare procent trebuia să crească producția pe seama creșterii numărului de lucrători — 61,44%).

Fondul de salarii se compară și el cu producția globală. Creșterea fondului de salarii față de perioada de bază și gradul de folosire a fondului planificat trebuie să fie mai mică decît creștere producției globale.

Lipsa unei corelații juste între fondul de salarii și volumul producției globale dovedește existența unor deficiențe fie în ceea ce privește creșterea productivității muncii, fie necorelarea acestei creșteri cu cea a salariului mediu.

În cazul analizei noastre, diferența între ritmul de creștere a producției globale și a fondului de salarii reprezintă 1,4% (107,6% și 106,2%) fiind mai favorabilă (bună) decît diferența între nivelul de realizare a fondului de salarii planificat și nivelul de realizare a planului producției globale 0,7% (103,1% și 102,4%).

Printr-o examinare succintă se poate studia corelația între creșterea productivității muncii și a salariului mediu. Astfel, creșterea productivității cu 2,3% față de perioada precedentă și cu 0,9% față de sarcina de plan este însoțită și de creșterea cîștigului mediu al lucrătorilor cu 1% și respectiv 0,2%.

Indicatorii planului de muncă și salarii trebuie să aibă față de perioada precedentă următoarele caracteristici:

1. Volumul producției globale trebuie să crească mai mult pe seama creșterii productivității muncii decît prin sporirea numărului de muncitori.

2. Ritmul de creștere a producției globale trebuie să depășească ritmul de creștere al fondului de salarii.

3. Creșterea productivității muncii trebuie să depășească creșterea salariului mediu.

În exemplul nostru, aceste cerințe nu sînt reflectate, deoarece creșterea producției globale (4,3%) a fost prevăzută mai ales pe seama creșterii numărului de muncitori (3%) și mai puțin (1,3%) pe seama creșterii productivității muncii.

Diferențe mici s-au prevăzut și în ceea ce privește creșterea producției globale și creșterea fondului de salarii.

Pe baza datelor din tabela 1 se poate întocmi tabela 2, în care se reflectă dinamica productivității muncii și din care se constată o creștere a productivității muncii față de perioada precedentă.

Totuși, aprofundînd datele, rezultă că la planificare nu au fost respectate corelațiile necesare între nivelele productivității muncii. La o creștere de 5,4% a productivității orare s-a prevăzut o creștere de numai 3% a productivității zilnice, iar ca urmare 1,4% creștere a productivității trimestriale. Aceasta constituie rezultatul reducerii fondului de timp de muncă, confirmat de datele tabelei 3 (întocmită pe baza datelor din tabela 1).

Tabela 2

Realizarea planului și dinamica productivității muncii

Nr. crt.	Specificarea	Productivitatea în lei			Trimestrul III/1963 raportat în % la realizările trimestrului III/1962		
		În perioada trimestrului III/1962	Trimestrul III/1963				
			Plan	Realizări	% de realizări plan trimestrul II	Plan	Realizări
1	Pe un salariat	9 125	9 253	9 336	100,9	101,4	102,3
2	Pe un muncitor	10 225	10 361	10 409	100,5	101,3	101,8
3	Pe un muncitor de bază productiv	12 047	12 093	12 173	100,7	100,4	101,1
4	Pe 1 om/zi	132,3	136,3	137,7	101,0	103,0	104,1
5	Pe 1 om/h	14,22	14,98	15,26	101,9	105,4	107,3

Tabela 3

Timpul de muncă efectiv lucrat

Specificare	În perioada trim. III 1963	Trimestrului III/1963			Trimestrul III/1963 raportat în % la realizările din trimestrul II/1962	
		Plan	Realizări	% Realizări	Plan	Realizări
Zile lucrate de muncitor	77,3	76,0	75,6	99,5	98,4	97,8
Ore pe om-zi	9,3	9,1	9,02	99,1	97,9	97,0
Ore pe un muncitor	718,9	691,6	681,9	98,6	96,2	94,8

Neutilizarea completă a fondului de timp planificat a diminuat rezultatele privind sarcina de creştere a productivităţii muncii.

Dacă în trimestrul analizat s-ar fi utilizat fondul de timp (zile lucrate) la nivelul sarcinii planificate (76 zile) prin eliminarea întreruperilor, s-ar fi realizat — în condiţiile* productivităţii orare constante — o creştere de 0,96% faţă de sarcină, în loc de 0,5% realizat pe un muncitor:

9,02 x 76 = 685,5

685,5 x 15,26 = 10 461 lei

iar dacă ar fi fost respectată balanţa planificată a timpului de lucru atît ca zile lucrate cît şi ore pe zi lucrate, indicatorul productivităţii zilnice şi trimestriale ar fi fost la nivelul cifrelor din tabela *4*.

Tabela 4

Modificarea indicatorilor productivităţii muncii respectînd balanţa planificată a timpului de muncă

Indicatorii productivităţii	Productivitatea pe un muncitor respectînd balanţa planificată a timpului de muncă		
	Absolută, în lei	Faţă de plan	Faţă de perioada precedentă
Zilnice	138,87 15,26 × 9,1	101,89	104,97
Trimestriale	10554,12 138,87 × 76	101,86	103,22

Nu este normal nici faptul că realizarea planului şi creşterea productivtăţii muncii pe un muncitor mediu scriptic sînt mai mici decît realizarea planului şi creşterea producţiei pe un muncitor productiv respectiv (100,5% faţă de 100,7%), deşi în plan s-a prevăzut o creştere mai mare a productivităţii muncii pe muncitor mediu (101,3%) decît pe un muncitor productiv (100,4%).

O astfel de corelaţie a indicatorului productivităţii muncii este o urmare a reducerii ponderii muncitorilor productivi (tabela 5, întocmită tot pe baza datelor din tabela 1) şi creşterii celor auxiliari, în cursul realizării sarcinilor pe trimestru.

Dacă s-ar fi menţinut numărul de muncitori auxiliari planificaţi s-ar fi realizat o producţie pe muncitori de 10 464, reprezentînd o creştere de 101% în loc de 100,5% faţă de plan şi 102,3% în loc de 101,3% faţă de perioada precedentă.

Analiza utilizării fondului de salarii se efectuează în două etape:

— în prima, o analiză sumară prin care se descoperă abaterile absolute şi relative faţă de fondul de salarii planificat şi cauzele principale ale acestor abateri;

— în a doua etapă se efectuează o analiză detaliată a structurii fondului de salarii cheltuit faţă de structura planificată, determinîndu-se abaterile pe elemente ale fondului de salarii, descoperindu-se cauzele concrete ale eventualei depăşiri a fondului de salarii.

Pentru determinarea abaterilor absolute şi relative în cadrul analizei sumare se poate întrebuinţa formula:

$$A = Smp\,(Nmr - Nmp) + (Smr - Smp)\,Nmr$$

în care:

A reprezintă abaterile faţă de fondul de salarii planificat;

Tabela 5

A. Modificarea structurii muncitorilor

Categorii de muncitori	Numărul realizat în trimestrul III/1963	Numărul din trimestrul III/1963			Diferenţa între numărul realizat şi numărul din:	
		Plan	Realizări	%	Trimestrul III/1962	Plan trimestrul III/1963
Total muncitori	1 078	1 110	1 139	102,6	+61	+29
din care:						
— productivi	915	951	974	102,4	+59	+23
— auxiliari	163	159	165	103,8	+ 2	+ 6
Ponderea muncitorilor productivi în % faţă de total muncitori	84,9	85,7	85,5	—	96,8	79,4

B. Modificarea numărului de salariați în funcție de realizarea planului

Categoriile de lucrători	Numărul de lucrători				
	Planificat	Corectat cu realizările planului producției globale	Realizat	Diferențe	
				Față de plan	Față de corectat
Total salariați	1 243	1 277	1 270	+27	−7
din care :					
— muncitori	1 110	1 144	1 139	+29	−5
din care :					
muncitori productivi	951	980	974	+23	−6
muncitori auxiliari	159	164	165	+ 6	+1
personal tehnico-administrativ	133	133	131	− 2	−2

Smp — salariul mediu planificat pentru structura „muncitori" ;

Smr — salariul mediu realizat pentru structura „muncitori" ;

Nmr — numărul mediu scriptic realizat la structura muncitori ;

Nmp — numărul mediu scriptic planificat la structura muncitori.

Analiza se poate face pe secții sau pe întreaga întreprindere în funcție de modul de întocmire a dării de seamă și a analizei indicatorilor din planul de muncă și salarii. Indicat este a se face analiza pe locuri de muncă, pentru descoperirea cauzelor concrete și luarea măsurilor necesare pentru eliminarea cauzelor ce au generat abateri negative.

În primul caz abaterea se determină prin înmulțirea salariului mediu planificat cu diferența între numărul de muncitori planificat și realizat, iar în al doilea caz prin înmulțirea diferenței între salariul mediu realizat și cel planificat cu numărul de muncitori realizat.

Sumele celor doi factori din formulă reflectă abateri corespunzătoare față de fondul de salarii planificat, în condițiile mai sus-arătate.

În cazul exemplului luat, calculul abaterilor față de fondul de salarii planificat este prezentat în tabela 6, iar în funcție de cei doi factori obținem abaterea :

$$A = 3\,213\ (1\,139\text{-}1\,110) + (3\,216 - 3\,213))\ 1\,139 = 3\,213 \times 27 + 3 \times 1\,139 = 93177 + 3\,417 = 96\,594 \text{ lei.}$$

Calcularea abaterilor pe elemente se efectuează ținînd seama de cheltuielile planificate, recalculate cu nivelul realizării planului producției globale, numai pentru elementele a căror variație depinde de volumul producției ca :

— fondul de salarii pentru lucrările în acord ;

— premiile pentru realizarea sarcinilor de producție ;

— sporurile.

Cauzele abaterilor negative pe elemente structurale ale fondului de salarii sînt :

a) încălcarea disciplinei tarifare (salarii majorate ;

b) aplicarea unor norme micșorate ;

c) depășirea numărului de muncitori în regie față de plan ;

d) manoperă majorată față de plan ca urmare a modificării sortimentului producției ;

e) sarcini nejuste (micșorate) pentru care se acordă premii ;

f) depășirea sporurilor față de plan ;

g) depășirea numărului de zile de concediu plătite față de plan ;

h) repartizarea inegală pe luni a concediilor.

Prin analizarea utilizării fondului de salarii se cuprinde și analizarea cîștigului mediu.

Foarte importantă este analiza corelației dintre salariu mediu și productivitatea muncii. Ea

Tabela 6

Calculul abaterilor de la nivelul planificat al salariului mediu

Indicatori	Planificat	Recalculat în funcție de realizările planului producției globale, 103,1	Realizat	Abaterea + depășire − economii	
				absolute	relative
Fond de salarii al muncitorilor (mii lei)	3 566,0	3 676,5	3 663,7	+97,7	−12,8
Număr de muncitori	1 110	1 144	1 139	+29	−5
Salariu mediu al muncitorilor (trimestrial, lei)	3 213	—	3 216	+6	—
Abaterea față de fondul de salarii planificat, datorită	Smp (Nmr−Nmp)				
— abateri față de numărul muncitori planificat	3 213×(+29)			+93,2	—
	3 213×(− 5)			—	−16,1
— abateri față de salariul mediu planificat al muncitorului	Nmr (Smr−Smp) 3×1 139			+3,4	

se efectuează atît în cadrul analizei sumare pe baza dării de seamă statistice, însă nu este suficientă.

În tabela 7 se prezintă calculul suplimentar al salariului mediu şi al variaţiei acestuia.

Pe baza datelor din tabela 7 şi tabelele 1 şi 2 s-a întocmit tabela comparativă a variaţiei salariului mediu şi a productivităţii muncii.

Tabela 7

Calculul variaţiei salariului mediu

Indicatori	În perioada de bază trimestrul III/1962	În perioada raportată trimestrul III/1963			Realizări trimestrul III/1963 raportat în % la realizările trimestrului III/1962	
		Plan	Realizări	%	Plan	Realizări
Fondul de salarii — mii lei						
— trimestrial al muncitorilor	3 431,300	3 566,000	3 663,700	102,7	103,9	106,8
— zilnic	44,890	46,922	48,462	103,3	105,7	109,2
— orar	4,773	5,156	5,373	104,2	108,0	112,6
Salariu pe muncitori — lei						
— trimestrial	3 183,000	3 213,000	3 216,000	100,1	101,0	101,1
— zilnic	41,180	42,280	42,500	100,5	102,7	103,2
— orar	4,430	4,650	4,720	101,6	105,0	106,6

Tabela *8* ne arată că deşi s-au respectat corelaţiile necesare la stabilirea sarcinii de creştere a productivităţii muncii şi a cîştigului mediu, totuşi creşterile procentuale sînt foarte mici la productivitate faţă de cele ale salariului mediu.

Din analiza datelor luate în exemplul nostru privind stabilirea cifrelor de plan faţă de perioada de bază cît şi realizările obţinute faţă de perioada de bază la productivitate şi cîştig se observă tendinţa de a se obţine rezultate pe seama scăderii numărului muncitorilor auxiliari şi creşterea concomitentă a salariului acestei categorii de lucrători, deoarece rezultatele procentuale la număr mediu scriptic muncitori sînt superioare rezultatelor obţinute la muncitorii productivi.

Tabela 8

Date comparative privind realizarea dinamicii productivităţii muncii şi a salariului mediu

Specificare. Unitatea de timp şi structura de salarizare faţă de care au fost calculaţi indicii	Planul în % faţă de perioada de bază		Realizări în % faţă de perioada de bază		Realizarea planului în %		Dinamica productivităţii în % faţă de dinamica salariului mediu		Realizarea planului productivităţii muncii în % faţă de realizarea planului salariului mediu
	La productivitate	La cîştig mediu	La productivitate	La cîştig mediu	La productivitate	La cîştig mediu	Planul în % faţă de perioada de bază	Realizat în % faţă de perioada de bază	
Pe un muncitor mediu scriptic trimestrial	101,3	101,0	101,8	101,0	100,5	100,0	100,3	100,7	100,4
Pe 1 om/zi muncitor	103,0	102,7	104,1	103,2	101,0	100,5	100,3	100,9	100,5
Pe 1 om/oră muncitor	105,4	105,0	107,3	106,6	101,9	101,6	100,5	100,6	100,3
Pe un muncitor productiv trimestrial	100,4	100,2	101,1	100,4	100,7	100,3	100,2	100,7	100,4

Rezultatele obţinute la cei doi indicatori faţă de sarcinile de plan arată o creştere a productivităţii muncii şi a salariului mediu pe seama activităţii muncitorilor direct productivi.

Valorile procentuale superioare în cazul analizei celor doi indicatori — pe om/zi şi om/h — demonstrează încă o dată importanţa folosirii cît mai complete a timpului efectiv de muncă, în vederea obţinerii unei productivităţi sporite şi a unui cîştig mediu corespunzător.

Analiza efectuată la nivel de întreprindere poate fi adîncită pe cele două ramuri de activitate — exploatare şi industrializare — chiar pe sectoare şi locuri de muncă, pentru a se descoperi cît mai multe surse în realizarea indicatorului sintetic — productivitatea muncii.

Ing. E. COSTIN
candidat în științe agricole
Director al C.D.F.
Ing. ST. RADU
I.N.C.E.F.

Aspecte privind cercetările forestiere în Anglia *

CZ Oxf. 945.4(42)

1. Pădurile și economia forestieră engleză

În vremuri îndepărtate, insulele britanice au fost acoperite de mari masive păduroase, alcătuite în principal din stejar, fag și frasin, în partea nordică predominînd pinul silvestru și mesteacănul.

Dezvoltarea capitalistă a industriei și expansiunea colonială au determinat o folosire exagerată și irațională a lemnului, în special în construcția de nave și siderurgie, conducînd în final la distrugerea aproape integrală a pădurilor. La această acțiune au contribuit de asemenea pășunatul nerațional, incendiile și defrișările pentru agricultură. Astăzi, pădurile, împreună cu mărăcinișurile, ocupă numai 6,8% din suprafață, situînd Anglia printre țările cu cel mai mic procent de împădurire din Europa; în Anglia revin abia 0,03 ha pădure pe cap de locuitor.

Pădurile de stat administrate direct de Comisia forestieră (383 000 ha) reprezintă numai 24% din suprafața păduroasă a Angliei, Țării Galilor și Scoției (luate împreună) și 54% din pădurile Irlandei de Nord. Ponderea cea mai mare o au pădurile particulare (1 178 000 ha), în care atribuțiile organului central de administrație forestieră — Comisia forestieră — se limitează la urmărirea unor „reglementări" privind tăierile, recomandații privind împădurirea suprafețelor goale, acordarea de eventuale subvenții și consultații tehnice.

Cu tot deficitul de lemn, proprietatea privată asupra marii majorități a pădurilor țării determină în final nivelul de gospodărire silvică, limitînd posibilitățile de aplicare în practică a cuceririlor noi ale științei și reducînd volumul investițiilor făcute în silvicultură.

Nevoile mari de material lemnos pentru industrie și fapul că resursele interne sînt extrem de reduse, a obligat Anglia să treacă de multă vreme la un import masiv de lemn din alte țări. În ultimul deceniu, importul de materie primă lemnoasă a atins nivelul anual de 17,5 milioane m^3 Anglia situîndu-se printre primele țări din lume importatoare de lemn.

În condițiile economiei engleze, pădurile din această țară au în principal funcții de protecție și peisagistice. Acest rol revine în special parcurilor naționale și anume: Argyll, Forest of Dean, Queen Elisabeth Forest Park, Border Forest Park, New Forest, Snowdonia, Gleen Trool și Gleen More.

Pentru satisfacerea cel puțin în parte a necesităților de material lemnos pentru industrie din resurse proprii, s-a pus accentul pe introducerea speciilor de rășinoase cu creștere rapidă. Dintre speciile mai importante care s-au introdus se menționează: duglasul, molidul Sitka, pinul negru de Corsica, Tsuga, laricele japonez și Pinus contorta.

Necesitatea creării unor resurse proprii de material lemnos a apărut mai ales în timpul ultimelor două războaie mondiale, cînd transporturile navale de lemn din colonii și alte țări s-au redus la maximum. Pentru satisfacerea nevoilor acute din aceste perioade, pădurile au fost exploatate irațional și în bună parte lichidate.

2. Organizarea cercetărilor științifice

Pînă în anul 1939, cercetările științifice au fost efectuate pe o scară restrînsă prin trei cercetători. Actuala stațiune de cercetări de la Alice Holt a fost fondată în 1946 (fig. 1). Sarcina principală a stațiunii o constituie rezolvarea unor probleme de cercetare aplicată, în timp ce cercetările fundamentale se fac de regulă în universi-

---

* Aspectele relatate au fost cunoscute de autori cu ocazia participării la cursurile de perfecționare științifică organizate sub egida F.A.O. în intervalul 9—20 decembrie 1963.

tăți. Stațiunea cuprinde 10 secții, dintre care: 5 secții de cercetare propriu-zisă (silvicultură, soluri, entomologie, patologie, genetică) și 5 secții de deservire (statistică, semințe, fotografie, bibliotecă-publicații și administrativă). Tot în cadrul stațiunii își desfășoară activitatea și alte două secții — amenajament și mecanizare — subordonate direct Comisiei forestiere. Pentru Anglia de nord și Țara Galilor există o altă secție de cercetare, cu sediul în Edinburg.

Secția de silvicultură efectuează prin laboratoarele sale cercetări în probleme de pepiniere, combaterea chimică a buruienilor, ecologie, proveniențe, încercări de noi specii, rezistența arboretelor față de vînt și probleme de regenerări.

Secția de soluri studiază aspectele de nutriție, tehnica introducerii și efectul îngrășămintelor, probleme de fizica solului și circulația apei în sol.

Secția de entomologie studiază biologia și tehnica de combatere a principalilor dăunători (Bupalus piniarius și Anoplonyx destructor).

Secția de patologie studiază bolile provocate de ciuperci, bacterii și factorii abiotici. Sînt luate în cercetare în special ciupercile ce produc putrezirea rădăcinilor și tulpinilor la rășinoase, cancerul plopului, uscarea coroanelor la molid.

Secția de genetică se ocupă de ameliorarea speciilor lemnoase prin alegerea de arbori-plus, instalarea de plantaje, alegerea și conducerea rezervațiilor de semințe, hibridizări și mutații.

Secția de semințe cuprinde laboratoarele de încercarea semințelor și depozitul central de semințe.

De menționat că secția de statistică este bine dotată cu mașini electronice de calcul; ea prelucrează și analizează datele cifrice din cercetare și producție, acordînd și consultații.

Biblioteca deservește întreaga Comisie forestieră, inclusiv cercetătorii; ea întocmește fișe pentru documentare, efectuează traduceri și informări bibliografice.

Secția de fotografie furnizează material fotografic pentru publicații, conferințe, expoziții; ea posedă o bogată fototecă color și alb-negru și produce de asemenea filme documentare de 16 mm pentru propagandă și învățămînt.

Secția de amenajament efectuează planurile amenajistice pentru păduri, rezolvă teme de economie forestieră, iar prin laboratorul de taxație efectuează măsurători pentru studiul creșterilor și întocmește tabele pe baza datelor din suprafețele experimentale permanente.

Secția de mecanizare se ocupă cu realizarea de prototipuri de mecanisme.

Stațiunii de la Alice Holt îi revine și sarcina de a asigura organizarea diferitelor cursuri pentru școlarizarea cadrelor tehnico-inginerești. Rezultatele cercetărilor sînt publicate anual sub formă de rapoarte, broșuri, monografii etc. În stațiune lucrează aproximativ 60 cercetători, laboranți și tehnicieni, 20 muncitori și 40 persoane în aparatul administrativ.

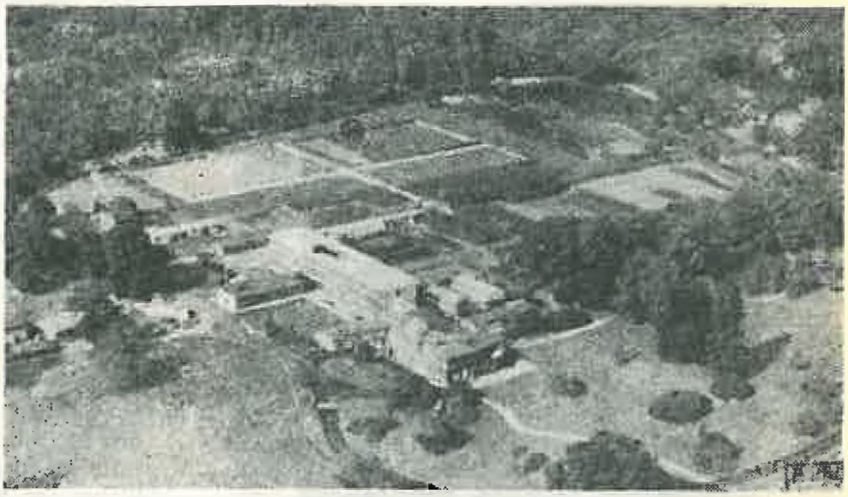


Fig. 1. Sediul Stațiunii centrale de cercetări forestiere Alice Holt (Farnham).

Foto : *Comisia forestieră*

3. Lucrările de împădurire și cercetările în acest domeniu

Volumul lucrărilor de împădurire, speciile utilizate și specificul împăduririlor este destul de diferit în Anglia, Scoția și Țara Galilor. Alegerea speciei pentru împădurire este precedată de un studiu al factorilor climatici (vîntul, condițiile de umiditate, regimul temperaturilor, înghețuri), edafici și hidrologici.

Dintre speciile mai frecvent utilizate în Anglia se menționează: molidul Sitka, laricele japonez și duglasul; în Țara Galilor: molidul Sitka, Pinus contorta, laricele japonez și duglasul; în Scoția: Pinus silvestris, Pinus contorta, molidul Sitka și molidul comun.

În studiul lucrărilor de împădurire o atenție deosebită se acordă problemelor de pregătire a terenului și în special ameliorării condițiilor de sol prin administrarea îngrășămintelor.

Rezultatele cercetărilor privind pregătirea solurilor au condus la necesitatea aplicării unei agrotehnici diferențiate. Astfel, pe terenuri uscate, acoperite cu buruieni, se recomandă o arătură nu prea adîncă, pe toată suprafața, în timp ce pe terenuri joase, cu exces de umiditate și vegetaţie de tip Juncus, accentul se pune pe lucrările de drenaj. În problema îngrăşămintelor s-au făcut numeroase cercetări atît pe solurile organice din Ţara Galilor şi nord-estul Scoţiei, cît şi pe solurile nisipoase de litoral. În urma cercetărilor efectuate a rezultat efectul pozitiv al îngrăşămintelor fosfatice pe toate solurile organice (fie sub formă de fosfor mineral — GMP — provenit din nordul Africii, cu 30% substanţă activă, insolubil, care acţionează timp îndelungat şi este cel mai eficient, fie sub formă de superfosfat sau alte produse ale industriei, solubile şi integral active).

Fig. 2. Aspecte din arboretul de duglas verde de la Wilverley (New Forest), în vîrstă de 46 de ani.

Foto : ing. *E. Costin*

Doze optime de îngrăşăminte fosfatice s-au dovedit cele de 35—70 kg/ha, repetate după doi ani. De regulă fosforul se administrează la plantare sau la 3—6 săptămîni după plantare. Introducerea îngrăşămintelor înainte de plantare favorizează dezvoltarea buruienilor. În suprafeţe mai mari de 20 ha îngrăşămintele fosfatice se distribuie pe cale aeriană, pe toată suprafaţa plantaţiei. În cazul utilizării aviaţiei se disting două etape: prima de combatere a buruienilor din plantaţie prin stropiri cu ierbicide şi a doua de împrăştiere a îngrăşămintelor.

Pentru grăbirea închiderii stării de masiv se folosesc îngrăşămintele azotoase aplicate în doze de 75 kg/ha în lunile martie-aprilie. În primul an, îngrăşămintele azotoase nu influenţează creşterea puieţilor, ci numai schimbarea culorii frunzelor, creşterea intensă înregistrîndu-se în al doilea an.

Este de semnalat că pentru menţinerea unui ritm rapid de creştere a plantaţiilor se aplică îngrăşăminte azotoase şi în unele arborete de 50—80 ani.

În cadrul îngrăşămintelor complexe pe soluri organice se aplică în mod frecvent şi potasiul. Pe solurile nisipoase litorale de la Culbin, îngrăşămintele azotoase şi în măsură mai redusă cele fosfatice şi potasice au influenţat creşterea puieţilor de pin de Corsica şi pin silvestru.

Stabilirea naturii îngrăşămintelor şi dozelor se face pe baza analizelor de sol şi analizelor de frunze. Dozele mari de îngrăşăminte recomandate de cercetări se aplică prin potenţialul scăzut al staţiunilor în care se fac împăduririle. În practică însă, folosirea îngrăşămintelor are un caracter parţial limitîndu-se la pepiniere, rezervaţii de seminţe, plantaţii valoroase.

Studiul regimului de umiditate a solurilor la diferite adîncimi şi în decursul sezonului de vegetaţie se realizează cu ajutorul unor aparate portative create la staţiunea Alice Holt, umiditatea solului fiind stabilită prin măsurarea rezistenţei electrice dintre doi electrozi. Acest aparat este foarte practic şi merită a fi utilizat şi în ţara noastră.

Ierbicidele şi arboricidele cele mai folosite sînt: 2,4D, 2, 3, 4 — T, Dalaponul, amino-triazol-ul şi Paraquat-ul; iar ca preparate mai noi: Simazinul şi Tuodenul. Ele sînt folosite în tratarea cioatelor, lăstarilor, combaterea subarboretului de Rhododendron, a vegetaţiei ierbacee nedorite în plantaţii sau înaintea plantării. Aplicarea ierbicidelor se face cu ajutorul unor dispozitive montate pe tractoare, maşini sau elicoptere. Utilizarea intensă a ierbicidelor reduce volumul întreţinerilor manuale, destul de greu de efectuat datorită insuficienţei braţelor de lucru ce sînt absorbite cu prioritate de industrie.

4. Seminţe forestiere

Numai 30% din necesităţile de seminţe forestiere sînt acoperite din sursele interne, în această categorie intrînd speciile; pin silvestru, pin negru şi Thuya, restul de 70% fiind importate (laricele japonez, speciile de Abies, molidul Sitka şi Pinus contorta). Provenienţele cele mai indicate pentru ultimele două specii sînt cele din Columbia Britanică. Secţia de seminţe colaborează la inventarierea surselor interne de seminţe, la organizarea importului, perfecţionează metodele de recoltare a conurilor de răşinoase, amenajează depozitele pentru păstrarea seminţelor. Ea este dotată cu un depozit modern compus din trei camere frigider cu temperaturi diferite. Seminţele se păstrează în conteinere metalice şi saci de material plastic, de diferite mărimi, asigurîndu-se o bună conservare pe termen îndelungat. Laboratoarele de încercări a seminţelor practică metode de analiză stabilite de IUFRO.

5. Cercetările în pepinieră

Se studiază factorii ce influenţează producţia de puieţi (mărimea seminţelor, tratarea lor înaintea semănării, sterilizarea solului, data semănării şi normele de semănare, cultura în paturi Dünneman, acoperirea şi mulcirea semănăturilor, irigarea), probleme de nutriţie (îngrăşăminte organice şi minerale), tehnica repicării, manipularea şi depozitarea puieţilor, combaterea buruienilor, protecţia împotriva păsărilor şi ciupercilor. În ultima perioadă, o atenţie deosebită se acordă experimentării diferitelor ierbicide, problemelor de nutriţie şi păstrării puieţilor la temperaturi joase.

Cele mai bune rezultate privind folosirea ierbicidelor s-au obţinut: la tratarea straturilor în pepiniere înainte de semănare prin folosirea DBN (diclorbenzenitrol) în doze de 2,35 kg/ha; la combaterea buruienilor în straturi înainte de încolţire prin tratare cu Amiben în doze de 0,25 pînă la 8,75 kg/ha de substanţă activă distilată în 675 litri apă, administrată la 7 şi respectiv 21 de zile după semănare.

La combaterea buruienilor din straturi după încolţire se mai foloseşte şi Simazin pulverizat, în doze de 0,50—2,25 kg substanţă activă la ha şi aplicat la 6,9 şi respectiv 12 săptămîni; la combaterea buruienilor în repicaje — Simazin aplicat în doze de unu pînă la nouă kilograme la hectar, la una şi patru săptămîni după repicare.

În ceea ce priveşte păstrarea puieţilor pentru plantaţiile de vară, s-au obţinut rezultate foarte bune prin menţinerea puieţilor la temperaturi joase în saci de polietilen, fapt ce a permis utilizarea lor în plantaţiile din lunile iulie-august. Singurele specii care nu s-au putut conserva în asemenea condiţii au fost pinul negru de Corsica şi laricele.

6. Cercetări climatologice

Silvicultorii englezi acordă o mare importanţă acţiunii vîntului, care adeseori devine factor limitativ în existenţa şi răspîndirea vegetaţiei lemnoase. Pentru aprecierea obiectivă a gradului de vînturire a diferitelor staţiuni se foloseşte drept indice gradul de zdrenţuire al unor stegulețe standard, confecţionate din bumbac. Rezultatele obţinute prin această metodă sînt promiţătoare ea fiind considerată analoagă înregistrărilor anemometrice.

Studiul influenţei vîntului asupra vegetaţiei forestiere se face în paralel cu studiul înrădăcinării diferitelor specii. În urma cercetărilor efectuate de A. I. Fraser asupra unui număr de 500 de arbori, se constată că greutatea sistemului radicelar reprezintă în mod constant 22% din greutatea totală a arborilor. În felul acesta sistemul radicelor devine o oglindă fidelă a staţiunii respective, el fiind corelat cu diametrul, coroana, înălţimea şi tulpina arborelui. Acelaşi cercetător a studiat în tunelul aerodinamic rezistenţa şi comportarea faţă de vînt a patru specii de arbori, pentru stabilirea momentului de răsturnare.

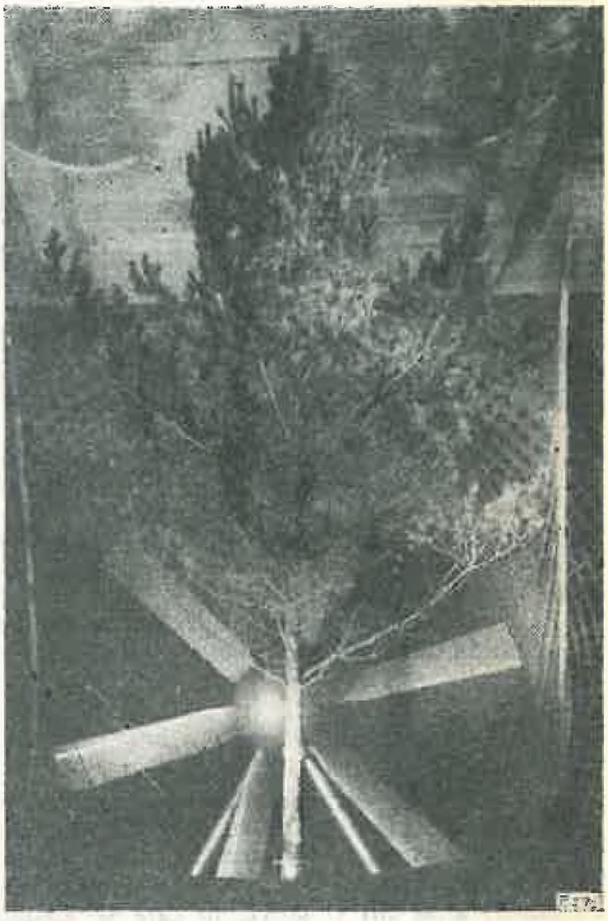


Fig. 3. Studii experimentale în tunelul aerodinamic pentru determinarea rezistenţei arborilor faţă de vînt.

Foto : A. I. Fraser

În acest tunel aerodinamic s-au făcut şi experienţe cu machete de arbori individuali şi plantaţi în masiv, pentru a stabili efectul marginii de masiv, drumurilor, schemelor şi desimii plantaţiilor asupra rezistenţei faţă de vînt. Pe baza acestor cercetări, cunoscînd greutatea arborelui, cu ajutorul graficelor obţinute se poate calcula momentul de răsturnare, respectiv viteza limită a vîntului. Plantaţiile de răşinoase devin susceptibile efectelor negative ale vînturilor — destul de frecvente şi puternice — numai după ce depăşesc înălţimea de 10,5 m.

7. Cercetări în problemele de drenaj

Întrucît în foarte multe stațiuni precipitațiile depășesc evaporarea atît iarna cît și vara, se produc acumulări de apă în sol și suprafețe mari sînt supuse înmlăștinării. Datorită acestui fapt, drenajul a devenit o măsură silvică importantă de ridicare a productivității acestor stațiuni.

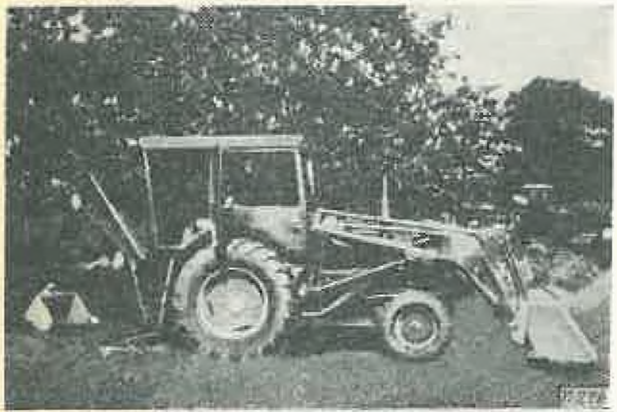


Fig. 4. Mașină de drenat în adîncime (tip Cuthbertson).
Foto : *Comisia forestieră*

Utilizarea unui excavator hidraulic montat pe un tractor cu șenile a permis organizarea unor numeroase experiențe.

S-a stabilit că indiguirea suprafețelor expuse acumulărilor de apă este o metodă bună de prevenire.

8. Probleme de genetică și selecție

Primele lucrări de aclimatizare și introducere de noi specii au fost făcute cu semințe provenite din coloniile Angliei. Introducerea largă a speciilor exotice este continuată prin împăduririle cu molid, brad alb și larice, la care se adaugă ulterior duglasul, molidul de Sitka, laricele japonez și pinul de Corsica.

O caracteristică esențială a silviculturii din Anglia o constituie faptul că speciile din alte zone naturale joacă un rol preponderent în compoziția pădurilor. Astfel, după inventarierea făcută în 1947, molidul de Sitka ocupă 28,7% din suprafața păduroasă, molidul comun 23,0%, laricele european 23,0%, laricele japonez 9,3%, pinul negru de Corsica 6,6%, duglasul 6,4%, în timp ce alte specii ca Pinus contorta, Tsuga și laricele hibrid erau mai puțin răspîndite. Lucrările de aclimatizare se desfășoară în cele două arboretumuri ale Comisiei forestiere: National Pinetum Bedgebury și Westonbirt Arboretum.

Secția de genetică urmărește problemele de ameliorare prin selecția arborilor plus, realizarea de plantaje de semințe cum și prin alegerea arboretelor producătoare de semințe de calitate. În total au fost aleși și înregistrați peste 3 000 arbori plus din diferite specii și se posedă 800 ha plantaje de semințe, cele mai vechi fiind instalate în 1952.

La recoltarea semințelor și altoaielor din arborii înalți se folosesc plase din frînghie și dispozitive metalice.

Lucrările de altoire se fac în paturi calde, în sere și teren liber (sub pungi de masă plastică).

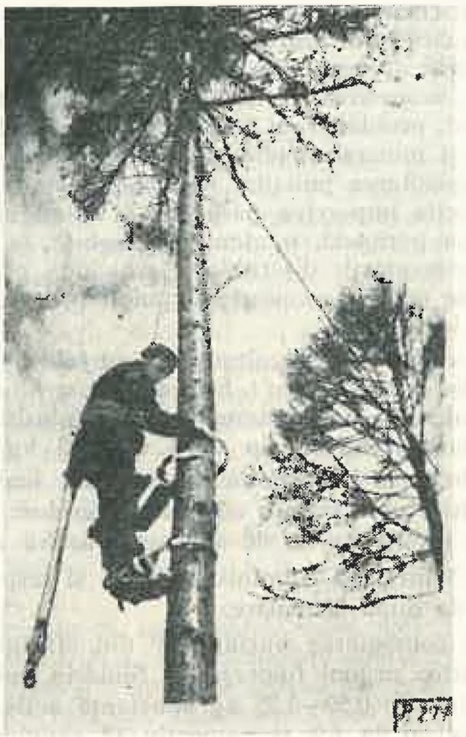


Fig. 5. Dispozitiv cu cercuri metalice pentru urcarea în arbori.
Foto : *Comisia forestieră*

Studiile de proveniență ajută la alegerea corectă a surselor de semințe pentru principalele specii, pe baza unor studii comparative temeinice.

De remarcat că la Pinus contorta și duglasul cenușiu cele mai bune rezultate dau proveniențele din Columbia Britanică. La laricele european cresc mai susținut proveniențele de mică altitudine. La pinul negru, proveniențele din Corsica și Calabria sînt mult mai sensibile față de îngheț decît cele din Austria. Subliniem faptul că proveniențele de molid comun din R. P. Romînă au dat în Anglia — ca de altfel și în țările scandinave — rezultate superioare altor proveniențe.

9. Cercetări de ecologie forestieră

Introducerea a numeroase specii din alte regiuni geografice a determinat o mare importanță pentru cercetările ecologice. Rezultate valoroase s-au obținut în special la pinul negru de Corsica. Din aceste cercetări a rezultat că pinul negru ocupă o mare diversitate de soluri, față de care nu manifestă prea mari exigențe, însă cu cît condițiile de sol sînt mai depărtate de optimum, cu atît specia devine mai sensibilă față de condițiile climatice.

Cultura plopilor ca specii repede crescătoare se bucură de atenție din partea cercetătorilor englezi, deși condițiile nefavorabile de climă, în special căldura redusă, fac ca plopul să nu aibă o largă răspîndire și să nu realizeze creșteri similare cu cele obținute în alte țări europene.

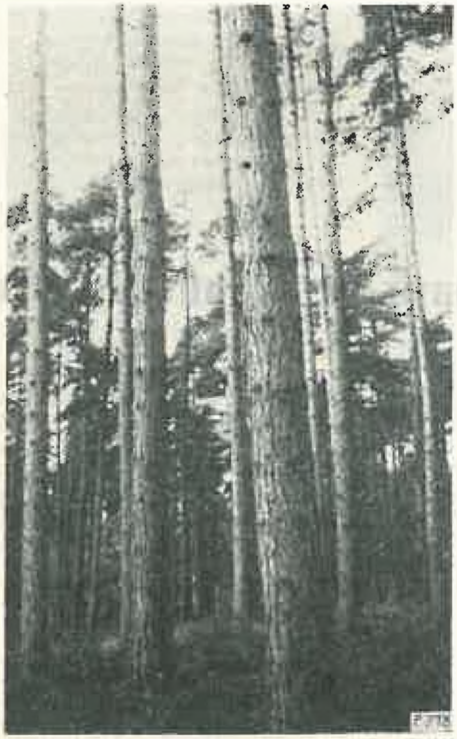


Fig. 6. Plantația de pin negru de Corsica de la Knightwood (înălțimea de 30 m la 100 ani).
Foto : *ing. E. Costin*

Anual se cultivă în Marea Britanie aproximativ 200 ha cu plop, fiind admise în cultură un număr de opt cultivaruri selecționate de stațiunea Alice Holt. În ultimii ani se desfășoară lucrări de selecție în scopul creării unor sorturi noi productive și mai ales rezistente față de cancerul plopului, care produce mari ravagii.

10. Probleme de mecanizare

Mecanismele sînt larg folosite la lucrările de cultură a pădurilor (pepiniere, plantații), în exploatări și la construirea și întreținerea drumurilor forestiere. S-a realizat un nou tip de trasportor utilizat la scoaterea lemnului obținut din rărituri. La scosul buștenilor grei pînă la 4 t se folosește un dispozitiv fixat pe un tractor cu roți, dotat și cu trolii pentru încărcat.

Pentru încărcarea lemnului în afară de remorci cu automacarale se folosește și o macara hidraulică tip HIAB.

Cercetările în legătură cu cojirea lemnului strîmb de rășinoase au arătat că o tratare chimică aplicată la începutul primăverii slăbește suficient scoarța, care poate fi mai lesne îndepărtată prin batere sau cojire obișnuită.

11. Cercetări în domeniul statisticii matematice

În cadrul stațiunii Alice Holt există o secție de statistică, dotată cu o mașină electronică de calcul de tipul Ferranti Pegasus, cu ajutorul căreia se face prelucrarea datelor cifrice obținute în cercetare și producție. Tot în cadrul acestei secții se fac cercetări privind aplicarea metodelor matematicii statistice în silvicultură. În acest scop s-au elaborat mai multe programe pentru această mașină (pentru taxație, estimarea producției de lemn, tendința prețurilor etc.).

Randamentul orar al unei mașini Ferranti Pegasus este egal cu volumul lucrărilor efectuate în decurs de șase luni de către o mașină electrică de calcul.

★

În intervalul 9—13 decembrie 1963 s-a ținut la Northerwood House (Lyndhurst) o sesiune de referate științifice, la care s-au expus 21 de prelegeri, de către diverși specialiști din Anglia, privind lucrările curente din sectorul cercetării științifice al silviculturii. Aceste prelegeri au avut scopul de a informa participanții asupra problemelor actuale și de perspectivă ale cercetării științifice din Anglia. S-au tratat numeroase teme, începînd cu studii climatice, ecologia unor specii, probleme de proveniență, genetică, selecție, pepiniere, împădurire, protecția arboretelor, operații culturale, amenajament, statistică, cum și probleme de mecanizare a lucrărilor silvice. Sesiunea a fost urmată de vizitarea unor lucrări din cadrul masivului forestier New Forest, a plantației de pin negru de Corsica de la Knightwood, precum și a arboretului de duglas de la Wilverly.

Ing. S. PAȘCOVSCHI
V. LEANDRU
I.N.C.E.F.

Note Științifice

Vegetația lemnoasă pe Capul Doloșman

Capul Doloșman, un promontoriu stîncos care se ridică deasupra apelor lacului Razelm, este binecunoscut în literatura noastră științifică. În decursul anilor el a fost vizitat deseori de specialiști din diferite domenii — geografi, geologi, ornitologi — care au găsit aici un cîmp vast pentru cercetările lor. S-ar părea însă că un silvicultor n-ar avea ce căuta în această stîncărie sălbatică, mărginită într-o parte de stepă dobrogeană secetoasă și în partea cealaltă de întindere largă de apă, care la orizont se unește cu marea. Dar, o cercetare rapidă de recunoaștere a dezvăluit că aici există o vegetație lemnoasă naturală destul de interesantă.

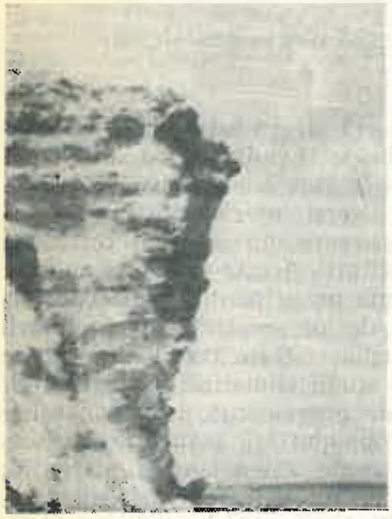


Fig. 1. Abrupt stîncos pe Doloșman.

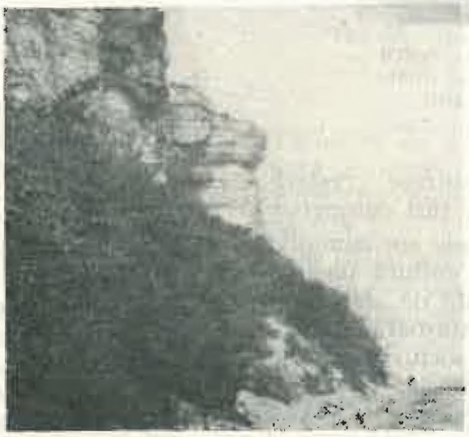


Fig. 2. Fîșia de ulm la baza abruptului.

Fig. 3. O tufă mare de *Cotinus coggygria* deasupra lacului.

În primul rînd trebuie să fie semnalată o fîșie continuă de ulm situată spre capătul promontoriului, lîngă cariera de piatră. Ea se află pe un grohotiș în panta repede, adunat la baza peretelui vertical de stîncă, pînă în imediata apropiere a lacului. Expoziția este nord-estică. Fîșia are aproximativ 150 m lungime și 15—20 m lățime; este, în general, foarte deasă, dar întreruptă pe alocuri prin mici goluri.

Au fost identificați aici *Ulmus procera* și *U. foliacea*, precum și forme intermediare. Cresc sub formă de arborași, de 2—3 m înălțime sau ca tufe mari. Unele exemplare sînt strîmbe și aplecate, chiar aproape culcate pe pămînt, desigur din cauza presiunii zăpezii care trebuie să se adune iarna la baza peretelui de stîncă; majoritatea însă cresc drept.

Printre ulmi se găsesc destui arbuști, anume *Prunus spinosa, Rhamnus cathartica, Evonymus europaea, Ligustrum vulgare, Sambucus nigra.* Frapantă este abundența viței de pădure *(Vitis silvestris)*, care se cațără atît pe ulmi cît și pe stînci din apropiere; dintre alte plante agățătoare s-a semnalat hameiul *(Humulus lupulus)*.

Se poate presupune că în trecut această fîșie se întindea mai mult, dar a fost în parte distrusă prin lucrări de exploatare a pietrei.

Mai spre apus, în direcția satului „6 Martie", se mai găsesc ici-colo pîlcuri de tufărișuri, dar fără ulm. Ele se întind și mai sus pe versant, unde înclinarea lui permite acest lucru.

Cotinus coggygria este destul de frecventă și pe alocuri se cațără pe stînci de calcar inaccesibile; s-a găsit şi un exemplar în formă de arboraş pitic. Destul de des se mai întîlnesc *Prunus spinosa, Rubus* sp. şi *Rhamnus cathartica,* precum şi agăţătoarele *Clematis vitalba* şi *Vitis silvestris;* frecventă este şi o plantă agăţătoare ierboasă *Gynanchum acutum,* care acoperă multe tufe. Mai rari sînt *Crataegues monogyna, Evonymus europaea, Ligustrum vulgare* şi *Viburnum lantana.* În fine, foarte rare sînt *Prunus mahaleb* şi *Rosa canina, precum* şi agăţătoare ierboasă *Bryonia nigra.*

Mai departe, spre vest, s-au mai găsit exemplare rare de *Evonymus verrucosa, Cornus saguinea* şi *Fraxinus ornus* (ing. N. Drăguţ, comunicare verbală).

Nu poate exista nici o îndoială că în trecut vegetaţia de acest gen se întindea mult mai mult şi eventual cuprindea alte specii. În special prezenţa scumpiei sugerează ideea că altădată a crescut pe aici şi stejarul pufos.

Pe platoul deasupra stîncăriei domină o vegetaţie tipic stepică. De altfel şi în publicaţiile existente, Doloşmanul şi teritoriul imediat învecinat se înglobează în stepa propriu-zisă (1) (2).

Prezenţa vegetaţiei lemnoase într-o astfel de situaţie constituie bineînţeles un caz unic în ţară şi merită să fie examinată cu multă atenţie. Remarcăm, totuşi, că pînă la un punct există o asemănare cu tufărişurile şi păduricile instalate pe malurile abrupte ale văilor din stepa dobrogeană, cum sînt Carasu şi Casimcea cu afluenţii lor. Hotărîtoare în ambele cazuri este desigur aşezarea pe un versant foarte repede, pe alocuri abrupt, sau la baza lui, cu expoziţia spre sectorul nordic. Consecinţele unei astfel de aşezări sînt cunoscute şi nu insistăm aici asupra lor.

La Doloşman, însă, mai intervine în plus situaţia particulară creată prin vecinătatea imediată a unei mase mari de apă. Fără îndoială, aceasta produce mărirea umidităţii atmosferice şi apariţia „precipitaţiilor orizontale", care se interceptează imediat de pereţii verticali sau puternic înclinaţi ai promontoriului. Pe de altă parte, versantul este expus acţiunii directe a vînturilor de mare care, desigur, influenţează nefavorabil vegetaţia.

Se constată totuşi că rezultanta acestor acţiuni contradictorii rămîne favorabilă instalării şi menţinerii unui număr apreciabil de plante lemnoase, unele avînd chiar un caracter ceva mai mezofit. Din acest punct de vedere merită să fie subliniate deosebirile faţă de avanposturile silvostepei din jurul masivului păduros al Babadagului, care se găsesc abia la cîţiva km mai spre nord-vest, în apropierea satului Enisala. Acolo sînt predominanţi *Quercus pubescens, Carpinus orientalis, Prunus mahaleb, Pirus piraster, Fraxinus ornus* care lipsesc total sau sînt foarte rari la Doloşman; de asemenea, sînt abundente tufărişuri de *Paliurus spina-christi* [3] [4]. Nu se găsesc în schimb *Clematis vitalba, Vitis silvestris* şi *Sambucus nigra.*

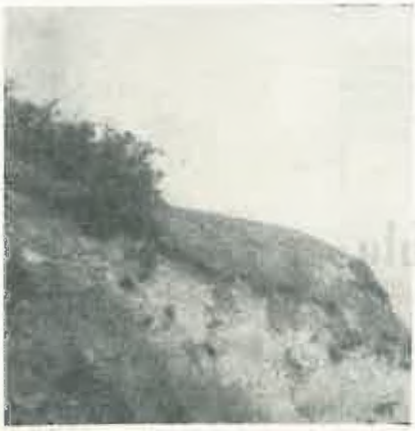


Fig. 4. Tufăriş pe versant: dreapta — *Rhamnus cathartica;* stînga — *Crataegus monogyna.*

Interesantă este comportarea ulmului. În arboretele de la marginea silvostepei din apropierea satului Enisala el este rar, reprezentat prin exemplare diseminate. Devine însă ceva mai frecvent în tufărişuri rămase pe pantele ce coboară spre malul Razelmului. Lîngă ruinele cetăţii Eraclea, într-o vîlcea, s-a găsit chiar un arbore mare de *U. ambugua.* În apropiere s-au mai semnalat *U. procera* şi *U. suberosa.* Ceva mai departe, spre interiorul masivului forestier, apar şi exemplare rare de *U. foliacea.*

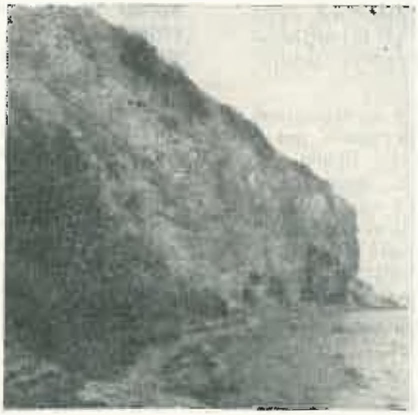


Fig. 5. În faţă tufe de *Rosa canina* şi *Rhamnus cathartica;* în fund, pe creastă, tufe de *Cotinus coggygria.*

Abundent ca la Doloşman este ulmul în unele puncte din valea Carasu, de exemplu în partea inferioară a pădurii Mircea Vodă şi în boschete din imediata apropiere a Cernavodei, apoi într-o vîlcea afluentă directă a Dunării, la cîţiva km în amonte de Cernavodă (la punctul zis „Cap de pod"). În aceste puncte se găsesc *U. foliacea, U. procera* şi formele intermediare, la fel ca la Doloşman. Şi în aceste văi ulmul se localizează în situaţii mai joase, cu umiditatea sporită. Împreună cu el cresc *Vitis silvestris* în abundenţă, apoi ceva *Clematis vitalba,* mai rar *Sambucus nigra.* În general însă vegetaţia este mai bogată decît pe Doloşman, apărînd şi unele specii care lipsesc acolo (*Berberis vulgaris, Jasminum fruticans,* pe alocuri şi *Quercus pubescens* etc.).

Astfel, în aparenţă vegetaţia lemnoasă de pe Doloşman trebuie să fie asemuită mai mult cu cea instalată în văi de stepă din Dobrogea centrală decît cu cea de silvostepă din imediata apropiere. Totuşi, o astfel de concluzie trebuie să fie privită cu rezervă, deoarece vegetaţia actuală este peste tot profund influenţată de intervenţia omului şi ar putea — eventual — să nu mai oglindească fidel situaţia naturală. Am putut culege în regiune informaţii asupra unor distrugeri foarte recente a vegetaţiei lemnoase din silvostepă, din apropierea malului Razelmului; situată în condiţii asemănătoare, această vegetaţie putea să fie mai apropiată de cea rămasă încă pe Doloşman.

BIBLIOGRAFIE

[1] Doniţă, N. ş.a.: *Harta geobotanică a R.P.R.,* Bucureşti, 1960.

[2] Enculescu, P.: *Zonele de vegetaţie lemnoasă din România în raport cu condiţiile orohidrografice climaterice, de sol şi de sub sol,* Bucureşti, 1924.

[3] Georgescu, C.: *Contribuţiuni la studiul pădurilor din Dobrogea de nord.* Întîiul Congres al naturaliştilor din Rominia. Cluj, 1930.

[4] Ivancea, D., Georgescu C. *În jurul citorva staţiuni de arbori şi arbuşti din Dobrogea de Nord.* În: Revista pădurilor, nr. 11—12, 1927.

Ing. C. *ZORLESCU*
I.F. Băbeni

Electropalan pe cablu

În evoluția mecanizării exploatărilor forestiere inovațiile și-au spus întotdeauna cuvîntul.

Caracterul dificil al muncii de pădure impune cadrelor de toate genurile frămîntare în gîndire, analize meticuloase și experimentări cu mult discernămînt pentru a descoperi mereu „noul" capabil să preia prin puterea mecanismelor eforturile fizice la care sînt supuși muncitorii manuali și astfel să împingă spre progresul tehnic sectoarele noastre de activitate.

În Directivele celui de-al III-lea Congres al Partidului Muncitoresc Romîn s-a prevăzut ca pînă în anul 1965, în sectorul forestier, operațiunea de încărcat și descărcat să fie mecanizată cel puțin în proporție de 55—60 %. Acest lucru impune inițiativă și insistență în concentrarea masei lemnoase spre puncte gravitaționale comune în scopul mecanizării depozitelor intermediare și finale prin folosirea, pe cît posibil, a instalațiilor cu acționare electrică care oferă avantaje deosebite în exploatare și întreținere dînd o notă elegantă și de un înalt nivel tehnic procesului tehnologic.

În Intreprinderea Forestieră Băbeni, s-a organizat depozitul intermediar Tomșani care colectează peste 80 000 m³ masă lemnoasă din care peste 40 000 m³ bușteni și lemn rotund. Transportul în depozit se execută cu auto, iar din depozit cu c.f.f.-ul. Descărcatul și încărcatul lemnului rotund fiind executat manual, se folosea un număr relativ mare de muncitori necalificați care lucrau cu productivitate scăzută încît la volumul planului pe 1963 au fost depășiți.

În aceste împrejurări se impunea studierea instalării unei macarale care să descarce și să încarce buștenii în cantitățile și ritmul impus de planul de producție.

După ce s-a analizat adaptarea uneia din instalațiile ce se practică curent, s-a ajuns la concluzia că acestea sînt depășite, motiv pentru care a survenit ideea proiectării unei instalații moderne de transbordare a buștenilor, instalație ce s-a executat, experimentat și dat în producție în cursul anului 1963, folosind fonduri de mică mecanizare.

Descrierea tehnică

Este o instalație fixă dispusă perpendicular pe cele două instalații de transport (drum auto și c.f.f), cu o rază de acțiune lateral 10 m și longitudinal 50 m, acoperind o suprafață de 500 m², suprafață ce se împarte în trei zone distincte:

a) — Un plan înclinat 53% din grinzi cu fundație de beton armat, prevăzut cu un cadru metalic din șină c.f.f. uzată tip 13,75, încastrat pe partea superioară pentru a rezista la șocurile dinamice produse de bușteni în timpul descărcării;

b) — O zonă, în continuarea planului înclinat, din podvale de beton unite cu lonjeroane din șină pe partea superioară, constituie depozitul de bușteni de sub linia macaralei. Podvalii sînt dispuși longitudinal și transversal la 100 cm, pe o suprafață de 17 × 10 = = 170 m², cu o înclinare spre c.f.f. de 4% și pe care se poate depozita pe 3—4 rînduri o cantitate de circa 60 m³ într-un singur tason în lungimi diferite.

c) — A treia zonă este reprezentată de cele trei linii c.f.f. de sub linia macaralei care permite gararea a trei vagoane, deodată, pentru încărcare cu bușteni de trei dimensiuni (lungimi) sau de trei esențe după caz.

Instalația aeriană constă dintr-un cablu purtător spiral Ø 42 mm ancorat rigid în beton, la ambele capete susținut de cîte un pilon metalic. Lungimea utilă este de 50 m iar lungimea între ancoraje este de 65 m.

Tensiunea de întindere este de circa 11 000 kg dedusă din forța de tracțiune a motorului ținînd cont de raportul de multiplicare din scripeții de întindere.

Cei doi piloni de susținere au o formă prismatică cu baza trapezoidală și sînt confecționați din șină c.f.f. tip 17 scoasă din uz; fiecare avînd cîte patru montanți, din care doi dubli pe direcția rezultantei, iar consolidarea acestora, în vederea evitării fenomenului de flambaj, a fost făcută prin tronsonarea cu zăbrele din oțel vinclu dispuse orizontal și diagonal (fig. 1).

Asamblarea s-a făcut numai prin sudare, iar fixarea pilonilor s-a realizat prin încastrarea acestora în fundație de beton ce formează un tot unitar cu capul mort.

Înălțimea pilonului de la drumul auto unde se face descărcarea, este de 6,5 m, iar cel de la linia c.f.f. este de 6 m. La acest decalaj se mai adaugă favorabil și denivelarea terenului care a permis fixarea pilonului mai mare pe un loc predominant încît să creeze o declivitate a liniei macaralei de 9% pe direcția de încărcare astfel ca prin săgeata ce se formează sub sarcină, începînd din dreptul tasonului și pînă la vagon, cablul purtător să ofere electropalanului o cale de rulare relativ orizontală condiție esențială pentru buna funcționare a acestuia în ridicarea pe verticală a buștenilor.

Pilonul de la punctul de acționare este prevăzut cu trei role pentru ghidarea cablului trăgător și de descărcare, iar cel din aval o singură rolă pentru întoarcerea cablului trăgător în circuit închis, care după ce leagă electropalanul se înfăşoară pe tamburul de acţionare cu ambele capete în sens invers.

Cablul de descărcare de la tambur este dirijat peste rola montată în treimea superioară a pilonului de la acţionare, apoi este dirijat peste rola de descărcare fixată cu cleme pe cablul purtător deasupra bordurii planului înclinat, care împreună cu o altă rolă liberă formează palanul fix pentru descărcare.

Electropalanul, tip ELWU-BZUT-Warszawa, de 4,5 t care fără scripetele superior ridică 3 t, crescînd înălţimea utilă la 8,5 m cu o viteză de ridicare — 7,5 m pe minut sau 21,5 cm/secundă.

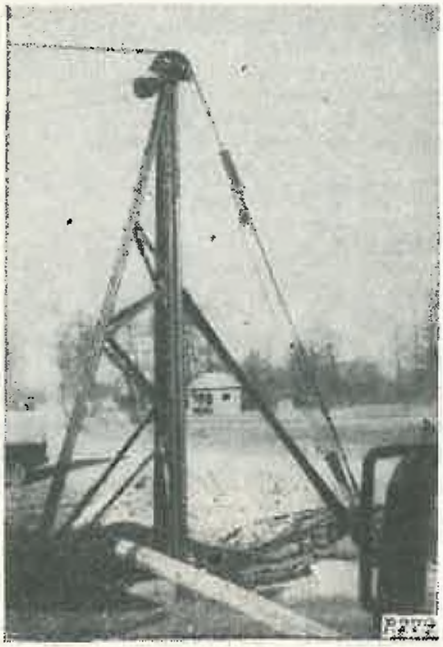


Fig. 1. Pilon de ancorare a cablului purtător.

Căruciorul cu patru roţi, al electropalanului, a fost înlocuit complet cu unul pentru cablu, cu două role fixate între două eclise metalice ce se asamblează prin două şuruburi cu electropalanul propriu-zis. Bolţul rolei din aval este reglabil, pe verticală, pentru a asigura o poziţie de lucru orizontală electropalanului. Căruciorul mai este prevăzut cu urechi pentru prinderea cablului tractor în circuit închis şi cu o bară tampon pentru rolele de susţinere a cablului electric montate liber în amonte de electropalan.

Cîrligul de sarcină al electropalanului poartă unul din cele două dispozitive de prindere a sarcinii : — pentru buşteni mai lungi de 6 m. un lanţ gros cu zale lungi cu cîrlige la cap, iar pentru buşteni scurţi, — o bară din şină cu colţari superiori şi cîrlige de prindere. Acest dispozitiv de prindere a fost inovat tot la Intreprinderea Forestieră Băbeni şi el asigură prinderea rapidă şi securitatea transportului cu sarcina suspendată (fig. 2).

Grupul de acţionare, este plasat lîngă pilonul superior de lîngă drumul auto, este ancorat de fundaţia comună (pilon-ancoră) prin cîrlige de prindere. El se deosebeşte fundamental de cele obişnuite prin aceia că troliul TL-2 echipat cu motor cu explozie, a fost modificat prin adaptarea unui cadru din oţel U. 200 pe care s-au fixat două transmisii intermediare cu şaibe şi curele trapezoidale, cît şi două electromotoare de 10 şi 4,5 kW care asigură funcţionarea independentă şi simultană a celor doi tamburi. Electromotorul de 10 kW are 740 rot/minut şi acţionează tamburul de descărcare care, sub raportul de transmisie de circa 22, asigură o viteză de 0,80 m/secundă a cablului, dezvoltînd o forţă la cîrlig de 3,3 t capabilă să deplaseze încărcătura de buşteni spre planul înclinat al rămpii. Electromotorul de 4,5 kW cu 750 rot/minut deserveşte tamburul de acţionarea cablului tractor pentru mişcarea longitudinală a electropalanului. Prin şaibe şi angrenaje se realizează un raport de transmisie de 15,6, imprimîndu-se tamburului o viteză periferică de 1,1 m/secundă, viteză de deplasare a electropalanului pe cablu.

Instalaţia electrică. Pentru acţionarea electromotoarelor de la troliu şi electropalan cu o putere de 19 kW se foloseşte o reţea electrică de forţă şi lumină, care iniţial a fost alimentată de la un grup electrogen de 25 kW , iar în prezent este racordată la sistemul energetic printr-un post TRAFO montat în apropiere. Racordul special construit, constă dintr-o linie electrică aeriană de 4 × 25 mm² sprijinită pe stîlpi de stejar de 8,5 m. Lungimea traseului este de 260 m şi este coborît într-un tablou de comandă prevăzut cu 2 automaţi tip DITU de 25 A pentru motorul de acţionare al cablului de deplasare al electropalanului şi inversori pentru motorul ce acţionează cablul de descărcare.

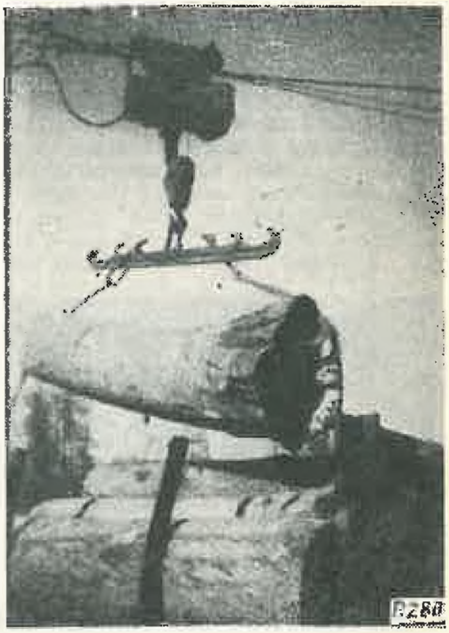


Fig. 2. Dispozitiv de prindere a sarcinii.

Comanda se realizează de la distanţă prin intermediul unui dispozitiv cu butoni dubli care conectează sau decontectează electromotoarele de la troliu şi electropalan după caz. Legătura între dispozitivele de comandă se realizează prin conductori multifilari în manşon de cauciuc M.C.M. şi M.C.G. (3×6+1×4) respectiv (3×10+1×6). Reţeuea, tabloul şi electromotoarele sînt legate la o priză de pămînt comună.

Exploatare. Instalaţia este deservită de un macaragiu autorizat şi 2 legători-deslegători. Descărcarea din autovechicule se efectuează astfel : Se desface oblonul lateral de la maşină din partea rămpii apoi se trage maşina cu încărcătura sub macara, se trec cele 2 ciochinare pe sub pachetul de buşteni şi se prind cu capătul de şina de ancoraj din frontul rămpii, iar la capătul opus — ciochinarul — se prinde de cîrligul rolei palan de descărcare, apoi se acţionează tamburul şi prin tensionarea cablului de descărcare se creează pentru sarcină un plan înclinat pe care se rostogolesc buştenii.

După descărcare se inversează sensul de rotaţie al tamburului, se desleagă ciochinarele, autovehiculului părăseşte locul de descărcare, se ridică oblonul şi pleacă.

Încărcarea se execută în felul următor: printr-o apăsare pe buton se aduce electropalanul deasupra tasonului de buşteni, se coboară cîrligul de sarcină, se prind cele două cîrlige de capetele buşteanului — se pot prinde doi buşteni deodată — apoi se comandă ridicarea pe verticală şi simultan deplasarea longitudinală a electropalanului pînă deasupra vagonului unde sarcina este coborîtă prin dirijarea acesteia — după caz — de către cei doi legători-deslegători. Operaţiunea se repetă. Dispozitivul de prindere şi desprindere cu bară şi cîrlige prezintă două mari avantaje faţă de sistemul foarfecă ce se practică curent, în general, în toată ţara şi anume că, se poate prinde buşteanul din cap chiar dacă acesta se găseşte în tason la mijlocul altor piese şi în al doilea rînd se pot prinde deodată doi şi chiar trei buşteni pe cînd cu sistemul foarfecă nu se poate lua decît un singur buştean la fiecare cursă şi în al doilea rînd nu se pot prinde decît piesele izolate sau scoase deasupra tasonului pentru a se putea introduce cele două braţe, ori aceste poziţii se întîlnesc foarte rar, iar pentru crearea lor se cheltuieşte forţă de muncă în plus.

Din punct de vedere economic macaraua cu electropalan, în urma cronometrărilor repetate poate descărca şi încărca în medie 11 m^3 buşteni pe oră ceea ce revine 88 m^3 în 8 ore sau 26 000 m^3 pe an.

Din diferenţa de preţ între descărcat-încărcat mecanic şi manual, rezultă o economie de 4,00 lei/m^3 Extinzînd calculul, instalaţia cu electropalan pe cablu realizează o economie anuală de:

$$26\,000\ m^3 \times 4{,}00\ \text{lei}/m^3 = 104\,000\ \text{lei}$$

Pentru bunele rezultate obţinute în urma aplicării ei în producţie, această inovaţie a fost premiată la concursul pe ţară organizat de Ministerul Economiei Forestiere pe anul 1963 la Bucureşti.

Cronică

Ing. *VAL. ENESCU*
Ing. *ST. RADU*
I.N.C.E.F.
Ing. *V. BAKOŞ*
M.E.F.

Aspecte de la simpozionul privind „Aprecierea valorii arborilor plus în selecţia forestieră" ţinut în R. D. Germană

In activitatea Staţiunii de selecţie forestieră de la Waldsieversdorf a Institutului de Selecţie Forestieră Graupa din R. D. Germană, a intrat în tradiţie organizarea periodică a unor simpozioane cu caracter internaţional, avînd ca tematică diferite aspecte ale teoriei şi practicii creării plantajelor de seminţe. În intervalul 2—5 decembrie 1963, a avut loc al IV-lea simpozion cu tema „Aprecierea valorii arborilor plus în selecţia forestieră".

La simpozion au participat delegaţii din R. P. Bulgară, R. S. Cehoslovacă, R.F.S. Jugoslavia, Norvegia, R. P. Romînă, R. P. Ungară şi Uniunea Sovietică.

Primele două zile din programul simpozionului au fost rezervate prezentării de referate şi comunicări ştiinţifice, iar în ultimele două zile s-au făcut excursii pentru vizitarea unor lucrări experimentale privitoare la genetica şi selecţia forestieră.

La simpozion delegaţia ţării noastre a prezentat două comunicări: „*Cîteva observaţii asupra dezvoltării plantelor altoite de duglas verde şi posibilităţi de folosire a lor la verificarea arborilor plus* (de *Şt. Radu* şi *I. Blada*) şi „*Cu privire la aprecierea valorii arborilor plus de salcîm* (*Robinia pseudoacacia* L.) *cu ajutorul testelor de clone*" (de Val. Enescu).

Dintre aspectele dezbătute în referatele prezentate la simpozion, se semnalează cîteva care interesează în mod deosebit selecţia forestieră din ţara noastră.

În Uniunea Sovietică s-a stabilit (Ivannikov S. P.) că alegerea arborilor plus de plop tremurător trebuie să se facă după rapiditatea de creştere, procentul de putregai, lungimea fibrei şi cantitatea de celuloză pe care o conţine lemnul, acestea fiind caractere ereditare care se transmit pe cale vegetativă şi generativă. De asemenea se apreciază că este de mare perspectivă obţinerea de forme noi valoroase prin hibridare. Pentru producerea seminţelor hibride de plop tremurător, în Uniunea Sovietică, se folosesc cu succes două metode: polenizarea pe ramuri tăiate, executată în încăperi speciale de izolare şi polenizare pe arbori tăiaţi sau pe ramuri mari tăiate puse în pîraie, în locuri izolate de polen străin.

În prezent în U.R.S.S. se face pe scară mare verificarea sorturilor de plopi, în diferite condiţii staţionale, pentru a se stabili pentru fiecare regiune, sortul cel mai indicat pentru cultură.

În referatul său, Prof. Albenski A. V. a făcut o prezentare ştiinţifică a căilor de înmulţire a materialului selecţionat „elită", arătînd toate implicaţiile de ordin teoretic ce le comportă realizarea practică. În esenţă s-a arătat că „elitele" pot fi înmulţite pe cale vegetativă şi prin seminţe. S-a subliniat în mod deosebit că o „elită" nu poate realiza potenţialul productiv maxim de care dispune decît dacă se cultivă în cele mai bune condiţii staţionale corespunzătoare acelora în care s-a format.

Pentru că, în general, verificarea valorii arborilor plus necesită un timp îndelungat, care poate merge pînă la vîrsta exploatabilităţii, la simpozion s-a acordat o mare atenţie metodelor rapide de verificare şi pentru că criteriul principal după care se face alegerea arborilor plus este rapiditatea de creștere, multe comunicări (Schrök O, Hoffman K, Lehotsky W, Liebold E, Thomasius H, Enescu V, Radu St. și Blada I.) au abordat problema relațiilor dintre creșterea în înălțime (diametrul se dovedește a fi un element puternic influențat de starea arboretului) a arborilor plus și creșterea în înălțime a descendenților vegetativi sau generativi. S-au aplicat metode noi de cercetare și s-au stabilit relații matematice pe baza funcției de creștere. Trebuie arătat că în această problemă există multe controverse, unele manifestate și la simpozion și că mai sînt încă multe aspecte de elucidat pentru a se putea trage concluzii în legătură cu calea cea mai bună de urmat.

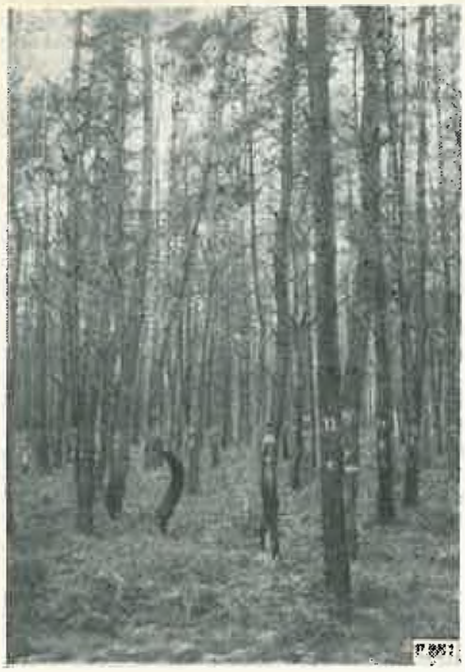


Fig. 1. Proveniența Rhein-Pfalz (creșteri reduse în diametru și înălțime, trunchiuri strîmbe).
Foto : ing. St. Radu

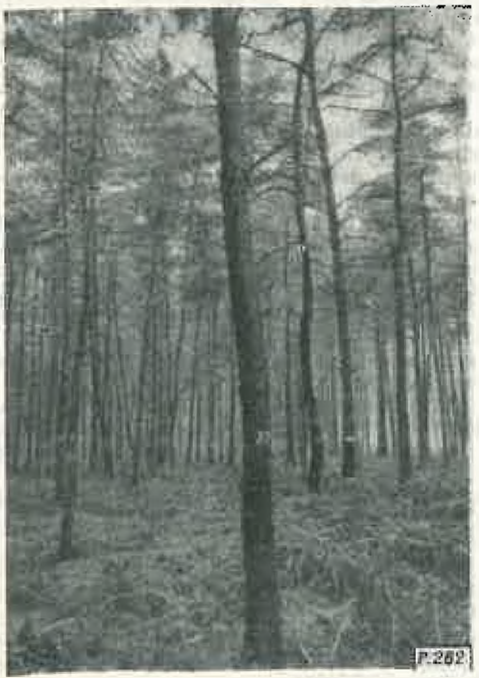


Fig. 2. Proveniență din sudul Franței (cele mai slabe creșteri și procent redus de menținere) *.
Foto : ing. St. Radu

Tot în legătură cu testarea rapidă a arborilor plus, interesant prin conținut și rezolvare a fost referatul prezentat de Prokazin E. P. care aduce în discuție o posibilitate nouă de apreciere a valorii arborilor plus cu ajutorul metodelor fiziologice și biochimice. Folosind aceste metode, autorul apreciază valoarea arborilor plus de pin silvestru după cantitatea și calitatea rășinii conținute de ei. Metoda se bazează pe constatarea că formele de pin silvestru care produc multă rășină sînt condiționate genetic și că sînt în același timp cele mai valoroase din punct de vedere silvicultural și economic (au creștere rapidă, rezistență mare la boli și dăunători, dezvoltare mare a sistemului de înrădăcinare, lemn cu însușiri tehnologice superioare). Important din punct de vedere practic este faptul că s-a stabilit o corelație între unele caractere exterioare și producția de rășină. Astfel, formele cu producție mare de rășină au conuri de culoare verzui-cenușie și apofiza aproape plană, iar formele slab productive de rășină au conuri de culoare cafenie-închisă și apofiza bombată.

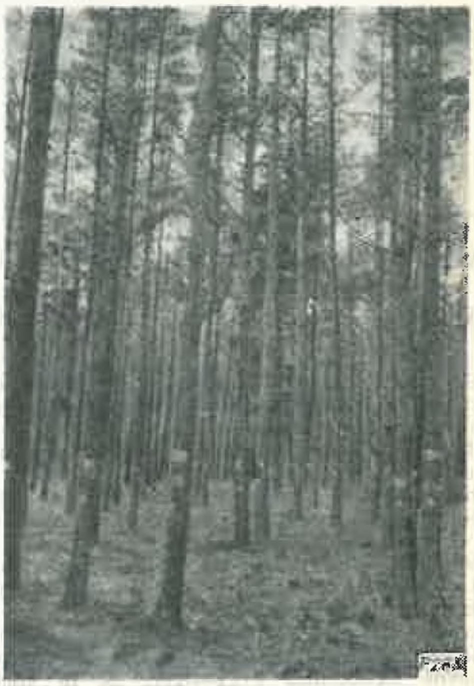


Fig. 3. Proveniență din R.S.S. Lituană (ca și proveniența locală, are creșteri susținute și trunchiuri drepte).
Foto : ing. St. Radu

O altă problemă, dezbătută la simpozion (Ruden, T., Sheumann) a fost verificarea rezistenței la îngheț și ger a arborilor plus. În general se face o testare rapidă. Astfel s-a putut stabili o legătură strînsă între creșterea a doua a diferitelor proveniențe sau descendențe și rezistența la îngheț. Proveniențele cu creșterea a doua mare au un procent ridicat de plante vătămate de îngheț și invers, cele cu creșterea a doua înceată au o rezistență mare la îngheț.

Un alt aspect nou prezentat este aprecierea diferitelor clone ce se introduc în plantaj după gradul de înflorire și proporția dintre florile femele și mascule

---

* Aspecte din culturile comparative de diferite proveniențe de pin silvestru instalate în 1907 în pădurea Chorin (Eberswalde — R. D. Germană).

precum şi după producţia lor de sămînţă (Bano I. şi Retkes I.). În scopul asigurării în plantaje a unei proporţii corespunzătoare între florile femele şi mascule, s-a făcut o clasificare a clonelor, respectiv a arborilor plus, după tipul de înflorire. De asemenea s-a stabilit că greutatea medie a conurilor nu este în corelaţie cu înălţimea şi producţia de conuri şi că prin urmare, este o caracteristică clonală.

În excursia făcută s-au văzut culturi comparative de provenienţe de pin silvestru (instalate în 1907) la Chorin (fig. 1—3) şi de larice japonez (instalate în 1959). De asemenea s-a vizitat staţiunea de selecţie forestieră Waldsieversdorf şi terenurile sale experimentale. Staţiunea dispune de o puternică bază materială necesară cercetărilor. Are o suprafaţă de teren de aproximativ 800 ha, clădiri cu laboratoare bine utilate şi cinci sere cu încălzire centrală în suprafaţă de peste 500 m².

Trebuie subliniat că staţiunea este specializată numai pe cercetări de genetică şi selecţie forestieră, cercetătorii de asemenea specializîndu-se pe probleme sau chiar pe specii (plantaje de seminţe, provenienţe, selecţia pentru rezistenţa la maladii şi ger, molid, pin etc.).

Toţi participanţii la simpozion au subliniat că numai o asemenea organizare corespunde specificului lucrărilor de selecţie forestieră, justeţea acestei organizări fiind confirmată de rezultatele bune obţinute.

Participanţii la simpozion au ajuns la următoarele concluzii :

1. Plantajele de seminţe reprezintă o metodă modernă şi eficace pentru producerea seminţelor selecţionate în cantitate suficientă şi astfel oferă posibilitatea să se ridice productivitatea şi calitatea pădurilor viitoare.

2. Se apreciază că problemele privitoare la alegerea arborilor plus şi instalarea plantajelor de seminţe sînt în esenţă rezolvate.

3. Următoarele probleme trebuie clarificate prin colaborare internaţională : elaborarea unor criterii unitare pentru alegerea arborilor plus şi pentru inventarierea lor ; aprecierea genetică a arborilor plus atît cu ajutorul descendenţilor vegetativi, inclusiv evaluarea influenţelor genetice ale altoiului şi portaltoiului, cît şi cu ajutorul descendenţilor generativi ; studierea posibilităţilor de folosire a testelor timpurii pentru aprecierea valorii arborilor plus, precum şi diferite aspecte ale amplasării, îngrijirii şi tratamentului plantajelor în scopul obţinerii unei producţii maxime de seminţe.

4. În domeniul cercetărilor de provenienţe este de asemenea nevoie de o colaborare urgentă în ce priveşte alegerea şi delimitarea provenienţelor, asigurarea schimburilor de materiale şi metodici, amplasarea de culturi paralele.

Consfătuirea Execuţia mecanizată a drumurilor forestiere. Bucureşti, 30–31 martie 1964

ing. P. BRADOSCHE
director D.L.C. — M.E.F.

În zilele de 30 şi 31 martie 1964 a avut loc în Bucureşti consfătuirea privind execuţia mecanizată a drumurilor forestiere.

La lucrările consfătuirii au participat peste 300 lucrători :

— mecanizatori, conducători de utilaje, mecanici din atelierele de reparaţii, şefi de brigăzi şi de coloane de utilaje ;

— ingineri şi tehnicieni de pe şantierele de construcţii de la întreprinderi şi de la bazele pentru utilaje de construcţii forestiere ;

— proiectanţi de drumuri, cercetători, cadre din învăţămînt ; lucrători şi cadre de conducere din Ministerul Economiei Forestiere, de la Institutul de studii şi proiectări forestiere şi Institutul de cercetări forestiere, delegaţi ai organelor centrale.

La lucrările consfătuirii au luat parte tovarăşii Alexandru Moghioroş, vicepreşedinte al Consiliului de Miniştri, Mihai Suder, ministrul economiei forestiere, alţi membri ai conducerii şi colegiului ministerului.

În cadrul consfătuirii s-au prezentat referate şi s-au făcut demonstraţii practice cu principalele utilaje rutiere.

Referatul cu tema : „PROBLEME PRIVIND EXECUŢIA MECANIZATĂ A DRUMURILOR FORESTIERE“, prezentat de tov. A. Ungur, secretar general în M.E.F., a abordat problemele actuale privind execuţia mecanizată a drumurilor forestiere, un accent deosebit punînd pe dotarea sectorului de construcţii cu utilaje, execuţia în două faze, calificarea şi perfecţionarea cadrelor de mecanizatori, îmbunătăţirea activităţii de proiectare şi de cercetare, legate de construcţia mecanizată a drumurilor forestiere.

Referatul prezentat de ing. P. Bradosche, directorul D.L.C. — M.E.F., privind „IMBUNATAŢIREA EXPLOATARII UTILAJELOR FOLOSITE LA CONSTRUCŢIA DRUMURILOR FORESTIERE“ s-a ocupat de măsurile necesare pentru îmbunătăţirea exploatării utilajelor, de setul de maşini pentru realizarea mecanizării complexe şi introducerea metodei de lucru în lanţ, precum şi de organizarea brigăzilor şi coloanelor de mecanizare şi sarcinile ce revin acestora.

Principalele probleme din domeniul proiectării ridicate de continua extindere a mecanizării execuţiei drumurilor forestiere au fost prezentate de ing. V. Opriţă, director tehnic la I.S.P.F., în referatul intitulat : „PROBLEME DE TEHNICA NOUĂ ÎN PROIECTAREA DRUMURILOR FORESTIERE ŞI MASURI PENTRU EXTINDEREA MECANIZĂRII ÎN EXECUŢIE“.

În ziua a doua s-au prezentat referate axate pe demonstraţii practice privind :

— „APROVIZIONAREA, MANIPULAREA ŞI FOLOSIREA LUBRIFIANŢILOR ŞI COMBUSTIBILILOR“ — de ing. F. Paraschiv, director adjunct D.L.C. ;

— „ÎNTREŢINERI TEHNICE ÎN CONDIŢII DE ŞANTIER“ — prezentat de ing. S. Franghiş, inginer şef la I.U.C.F. ;

— „UNELE PROBLEME PRIVIND REPARAREA MAŞINILOR RUTIERE“ de ing. L. Istrate de la INCEF.

S-au analizat în mod deosebit posibilităţile tehnice şi efectele economice care rezultă din introducerea mecanizării complexe.

Pe marginea referatelor au participat la discuţii numeroşi mecanizatori, cadre tehnice şi de conducere de pe şantiere, baze de utilaje, întreprinderi de construcţii şi invitaţi.

Din discuţiile purtate a rezultat că întreprinderile de construcţii forestiere au obţinut o serie de suc-

cese în sarcinile ce le revin pe linie de mecanizare a execuţiei drumurilor forestiere. Astfel, ca urmare a introducerii mecanizării prin dotarea sectorului de construcţii cu utilaje de mare productivitate, prin organizarea exploatării lor mai bune şi prin calificarea cadrelor de mecanizatori, ritmul de dotare a pădurilor cu drumuri a crescut substanţial de la un an la altul (în 1963 s-au construit de trei ori mai multe drumuri decît în 1959), cheltuielile de construcţie a unui km de drum s-au redus (în 1963 faţă de 1959 cu aproape 20%), productivitatea muncii a crescut iar termenele de execuţie s-au scurtat.

Din materialele prezentate, din dezbaterile şi propunerile participanţilor la consfătuire a rezultat că pentru îmbunătăţirea în continuare a activităţii de construcţie a drumurilor forestiere, preocupările lucrătorilor din acest sector trebuie să se orienteze spre rezolvarea problemelor de bază privind asigurarea şantierelor cu utilaje, exploatarea şi repararea lor în bune condiţii, calificarea şi perfecţionarea neîncetată a cadrelor de mecanizatori, acumularea şi valorificarea experienţei înaintate, în mod mai organizat.

Dintre principalele sarcini se menţionează:

— Dotarea ritmică cu utilaje în raport cu cuantumul drumurilor forestiere care urmează să fie executate anual, urmărindu-se mecanizarea complexă a execuţiei şi creşterea substanţială a nivelelor de mecanizare.

În acest scop este necesar să se asimileze şi să se introducă pe şantiere noi utilaje şi îndeosebi tractorul de 65 CP cu echipament rutier pentru execuţia şi întreţinerea drumurilor forestiere.

— Creşterea ponderii drumurilor executate în două faze (eşalonate pe doi ani), în care scop este necesară devansarea proiectării prin elaborarea a 50—60% din documentaţia tehnică pînă în luna august din anul precedent punerii în funcţiune şi organizarea corespunzătoare a activităţii şantierelor de construcţii, în ultimul trimestru al anului.

— Organizarea periodică a unor schimburi de informaţii între instructorii de maşini şi mecanizatori în scopul îmbunătăţirii calitative a utilajelor.

— Folosirea mai bună a capacităţii utilajelor existente şi întărirea organizatorică a brigăzilor de utilaje; elaborarea şi aplicarea strictă a instrucţiunilor de folosire a utilajelor, a normativelor de întreţinere, consum de piese de schimb etc.; executarea lucrărilor pregătitoare în condiţii tot mai bune, astfel încît lucrul mecanismelor la lucrările rutiere de bază să nu fie stînjenit.

— Executarea reparaţiilor în sistemul preventiv planificat, îmbunătăţirea activităţii atelierelor mobile, organizarea mai bună a activităţii şi completarea capacităţii atelierelor de reparaţii de la bazele de utilaje pentru construcţii forestiere.

— Înfiinţarea de ateliere pentru prefabricate în cadrul fiecărei întreprinderi de construcţii forestiere, pentru a se asigura prefabricatele necesare în volumul şi la termenele impuse de ritmul susţinut al execuţiei mecanizate a drumurilor.

— Îmbunătăţirea continuă a sistemului de măsuri existent pentru asigurarea calificării şi perfecţionării pregătirii cadrelor de mecanizatori.

— Îmbunătăţirea condiţiilor de confort şi a deservirii culturale a lucrătorilor de pe şantierele de drumuri forestiere.

Pentru experimentarea execuţiei drumurilor forestiere pe bază de mecanizare complexă şi a metodei de organizare în flux continuu s-a hotărît execuţia experimentală în aceste condiţii chiar în acest an a două-trei lucrări.

Concluziile dezbaterilor consfătuirii s-au concretizat în ORDIN MINISTERIAL, care stabileşte concret sarcinile, responsabilităţile şi termenele de realizare a întregului complex de măsuri destinate să dezvolte continuu acţiunea de mecanizare a execuţiei drumurilor forestiere.

Consfătuirea mecanizatorilor din sectorul construcţiilor de drumuri forestiere a fost o acţiune importantă, eficace în lupta pentru îndeplinirea sarcinilor M.E.F. cu privire la dotarea fondului forestier cu drumuri mai multe, mai bune şi cu preţ de cost mai redus.

A IX-a sesiune de comunicări ştiinţifice ale cadrelor didactice din Facultatea de silvicultură Braşov

Ing. *BELDEANU EUGEN*
Inst. Politehnic Braşov

În zilele de 8—9 februarie 1964 a avut loc în cadrul Facultăţii de Silvicultură, a IX-a sesiune de comunicări ştiinţifice ale cadrelor didactice.

Organizarea de către M.E.F. la Braşov, în această perioadă, a consfătuirii pe ţară cu inginerii din producţie, participarea multor invitaţi din Ministerul Economiei Forestiere, Institutul de Cercetări Forestiere şi Centrul de Documentare Forestieră, a făcut ca discuţiile purtate pe marginea comunicărilor prezentate să fie deosebit de active şi scopul sesiunii să fie şi mai mult atins.

Deschiderea sesiunii de comunicări ştiinţifice s-a făcut într-un cadru festiv, prilejuit de cea de a XV-a aniversare a înfiinţării învăţămîntului superior silvic în Braşov, cu care ocazie acest centru industrial şi forestier a devenit şi a continuat să se afirme cu fiecare an ce a urmat ca un centru universitar tot mai important.

În cadrul activităţii cadrelor didactice din Facultatea de Silvicultură, sesiunile de comunicări ştiinţifice s-au conturat în ultimii ani ca o adevărată tradiţie. Ele au devenit de mult timp evenimente importante, de verificare a unei munci de cercetare ştiinţifică în cursul unui întreg an calendaristic. Cadrele didactice se înscriu astfel pe linia unanim recunoscută în rîndul specialiştilor din orice domeniu, în ceea ce priveşte desfăşurarea pe lîngă activitatea didactică şi a unei activităţi ştiinţifice. Astfel, pe lîngă posibilitatea abordării unor tematici care să aibă ca scop rezolvarea unor probleme ale producţiei sau care să urmărească probleme de fond, de o perspectivă mai apropiată sau mai îndepărtată, se ajunge ca însăşi munca de instruire teoretică şi practică a studenţilor să capete un conţinut nou şi o valoare mult sporită, pentru ca aceştia să devină cadre cu o înaltă calificare, necesari unei economii naţionale în plin progres, cum este acea din ţara noastră. Activitatea de cercetare ştiinţifică permite cadrelor didactice să cunoască lucrările cele mai noi, le permite să folosească cu pricepere realizările ştiinţei în domeniul specialităţii lor, să îmbunătăţească conţinutul lecţiilor şi al lucrărilor practice. Pornind de la sarcinile ce stau în faţa învăţămîntului superior în ţara noastră, s-a ajuns astfel ca în planurile de muncă ale cadrelor didactice, alături de celelalte forme de activitate didactică, metodică şi educativă, să figureze şi un important număr de ore afectat activităţii ştiinţifice.

În această sesiune de comunicări ştiinţifice, au fost prezentate un număr de 49 teme. Alături de cadrele didactice au colaborat sau au prezentat teme proprii, ingineri din producţie, INCEF sau DSAPC.

În cele ce urmează, din lipsă de spaţiu, vor fi trecute în revistă doar unele dintre teme. Se respectă ordinea în care acestea au fost prezentate în sesiune.

Secţia Silvobiologie şi Silvotehnică.

— CERCETĂRI ASUPRA TRANSPIRAŢIEI LA CÎTEVA SPECII DE PLANTE DIN PĂDUREA PREJMER.

Colectiv: Prof. dr. Morariu I., şef lucr. Parascan Darie, şef lucr. M. Marcu, asist. E. Lungescu, asist. V. Furnică, şef laborator, V. Lambrino, şef laborator P. Ularu.

Cercetările începute încă din anul 1961, s-au efectuat într-un arboret de tipul stejereto-şleau de lăcovişte de productivitate scăzută. S-a urmărit transpiraţia la speciile din etajul arborescent, arbustiv şi pătura vie. S-au făcut studii şi asupra gradului de deschidere a stomatelor. Rezultatele cercetărilor sînt corelate cu variaţiile umidităţii şi temperaturii solului, temperaturii umidităţii şi mişcărilor aerului în timpul zilei şi sezonului de vegetaţie.

— NOI PROCEDEE PENTRU STABILIREA PROGNOZEI INSECTEI EUPROCOTIS CHRYSORRHOEA L. — Asistent Marcu O.

Tema urmăreşte stabilirea unor noi procedee de prognoză a insectei *Euproctis chrysorrhoca* L. care avînd o mare capacitate de înmulţire se dovedeşte un periculos defoliator în special pentru stejar. Măsurătorile efectuate, prelucrate statistic, au permis stabilirea unei formule de calcul a fecundităţii medii ca fiind cel mai important element în indicarea fazei gradaţiei. De asemenea, s-a urmărit folosirea observaţiilor meteorologice pentru prevederea dezvoltării acestui dăunător.

— ÎNCERCĂRI NOI ÎN COMBATEREA INSECTEI HYLOBIUS ABIETIS — Colectiv: Conf. Dr. M. Ene, Asist. O. Marcu.

Pentru plantaţiile tinere de răşinoase, în special de molid, executate cu puieţi de 1—2 ani, Hylobius abietis ete un dăunător deosebit de periculos. Literatura de specialitate dă o serie de soluţii pentru combaterea acestei insecte, dar rezultatele practice nu sînt dintre cele mai bune. Prin studierea biologiei acestui dăunător şi prin experimentările de combatere făcute cu diferite subtanţe, autorii găsesc că soluţiile chimice pe bază de HCH şi DDT în amestec cu substanţe cu miros puternic de răşină, au o mare eficacitate practică.

— CONTRIBUŢII LA CUNOAŞTEREA MICROMYCETELOR ŞI MACROMYCETELOR XILOFAGE DIN RAZA OCOLULUI BRAŞOV.

Colectiv: Conf. N. Precup, şef labor. C. Dumitrescu.

Cercetarea de faţă are drept scop cunoaşterea florei mycologice instalată pe speciile lemnoase din cuprinsul Ocolului Silvic Braşov. S-au urmărit micromycetele şi macromycetele xilofage atît din punct de vedere sistematic cît şi din punct de vedere al pagubelor ce le produc. Lucrarea prezintă un mare număr de dăunători recoltaţi şi identificaţi în anii 1961, 1962, 1963.

— REGENERAREA FAGULUI ÎN URMA APLICĂRII TRATAMENTULUI TĂIERILOR ÎN BENZI.

Colectiv: Conf. A. Săvulescu, şef lucr. I. Creiţaru, şef lucr. A. Negruţiu, şef lab. Gh. Văcaru.

Cunoscînd că în cadrul tratamentului tăierilor succesive executate în arboretele de fag exploatarea este foarte dificilă, s-au făcut experimentări asupra eficacităţii tratamentului în benzi. Cercetările s-au efectuat în trei puncte din DREF Braşov, cu diferite variante privind lăţimea şi orientarea benzilor, în condiţii staţionale diferite. S-au instalat suprafeţe de probă în condiţii medii de teren, atît în benzile tăiate, cît şi în benzile în care au rămas arborii.

În urma cercetărilor efectuate pînă acum rezultă că aplicarea acestui tratament dă bune rezultate în privinţa regenerării naturale, pe expoziţii adăpostite şi în soluri mobilizate. Cercetările urmează să fie continuate.

— FUNDAMENTAREA BIOECOLOGICĂ, O NECESITATE OBIECTIVĂ ÎN EVOLUŢIA VIITOARE A SILVICULTURII — Prof. Dr. E. G. Negulescu.

Lucrarea de faţă este ultima parte a lucrării de ansamblu intitulată „Premize pentru o cît mai justă orientare a silviculturii în viitor", din care primele două părţi au apărut în volumele V, VI din „Lucrări ştiinţifice" — Instit. Politehnic Braşov.

Pornind de la o necesitate tot mai mare de material lemnos în cadrul unei economii în progres continuu, autorul consideră că la baza silviculturii de viitor va trebui să stea fundamentarea teoretică biologică. Factorii ecologiei dau indicaţii preţioase pentru cunoaşterea pădurii. În condiţiile trecerii la o silvicultură cu adevărat ştiinţifică însă, ei singuri nu mai pot satisface întru totul. În viitor, accentul va trebui pus din ce în ce mai mult pe procesele biologice care au loc în pădure. În acest fel, silvicultura se va ridica la etapa superioară a studierii şi mai ales a stăpînirii şi dirijării proceselor vitale care întreţin viaţa pădurii. Pentru practică, noua fundamentare teoretică va însemna intervenţii culturale mai eficiente.

— CONTRIBUŢII LA CARACTERIZAREA ŞI SISTEMATICA SOLURILOR FORESTIERE DIN R.P.R. — Conf. C. Păunescu, candidat în ştiinţe.

În această lucrare se prezintă o clasificare a solurilor forestiere din R.P.R. întocmită pe baza unui amplu material acumulat pînă în prezent. Paralel cu această clasificare, se face caracterizarea tipurilor genetice de soluri de pădure şi a principalelor modificări calitative ce survin în raport cu schimbările zonale sau de facies provincial ale condiţiilor bioclimatice sau în raport cu modificarea condiţiilor de rocă şi relief.

— CONDIŢIILE EDAFICE ŞI REGIMUL DE UMIDITATE AL SOLURILOR PĂDURILOR DE STEJAR CU FENOMENE DE USCARE INTENSĂ DIN ZONA FORESTIERĂ DE CÎMPIE.

Colectiv: Conf. Gh. Mihai, I. P. Braşov, ing. Tr. Ivanschi, ing. L. Latiş chimist, L. Stoica INCEF Bucureşti.

Cercetările au fost efectuate între anii 1959—1963 în pădurea Livada (Ocolul Silvic Livada), Noroieni (Ocolul Silvic Satu Mare) şi Barboşi (Ocolul Silvic Snagov). În lucrare se prezintă sistematica, însuşirile fizico-chimice şi regimul de umiditate al solurilor din aceste puncte, precum şi influenţa lor asupra procesului de uscare a arboretelor.

— CREŞTEREA PRODUCTIVITĂŢII PĂDURILOR PRIN INTRODUCEREA DUGLASULUI. — Şef lucr. I. Creiţaru.

În scopul cunoaşterii celor mai proprii staţiuni în care să se introducă duglasul, autorul face o comunicare asupra cercetărilor întreprinse în punctul Strîmbu de pe valea Nădragului, Ocolul Silvic Lugoj.

— CERCETĂRI ASUPRA CONDIŢIILOR DE PRODUCERE A REGENERĂRII NATURALE A FAGULUI ÎN OCOLUL SILVIC BREŢCU.

Colectiv: Şef lucr. M. Marcu, asist. S. Tudor.

În acesată lucrare, autorii au urmărit cauzele cărora li se datoresc vătămările pe care le suferă seminţişul natural de fag. Necesitatea cercetării constă în nevoile practicii de producţie, în greutăţile întîmpinate în regenerarea naturală a fagului în Ocolul Silvic Breţcu. S-au întreprins cercetări ale factorilor climatici pentru precizarea condiţiilor de producere ale acestor vătămări şi pentru stabilirea celor mai bune metode de ajutorare a regenerării naturale.

— ECOTIPURI VALOROASE DE MOLID DIN JURUL ORAŞULUI BRAŞOV.

Colectiv: Conf. A. Săvulescu, şef lucr. A. Negruţiu, şef laborator Gh. Văcaru.

Cunoscînd importanţa molidului ca specie indigenă de mare productivitate, autorii urmăresc de mai mulţi ani identificarea formelor celor mai valoroase din raza ocolului silvic Braşov. S-a executat un mare volum de măsurători care au fost prelucrate statistic. Pe această bază, în comunicarea de faţă se prezintă rezultatele obţinute cu privire la unii indici biometrici şi fizico-mecanici la exemplarele studiate.

— CONTRIBUŢII LA CUNOAŞTEREA ECOLOGIEI BRADULUI.

Colectiv: Conf. V. Stănescu, candidat în ştiinţe agricole, Conf. A. Săvulescu.

Comunicarea se prezintă în continuarea unor cercetări iniţiate de mai mulţi ani, în arboretele de brad din puncte dispersate pe teritoriul întregii ţări. Pe baza studiilor efectuate în legătură cu răspîndirea acestei specii în diferite formaţii geologice şi zone climatice, se ajunge la concluzia că un rol deosebit îl au condiţiile aprovizionării cu apă din sol. Din această cauză în diferenţierea tipologică a brădetelor, regimul de umiditate este un factor ecologic determinant.

— TIPURILE DE PĂDURE DIN BAZINUL SUPERIOR AL ARGEŞULUI ŞI VALOAREA LOR HIDROLOGICĂ. — Ing. E. Popescu, I. F. Stîlpeni.

Autorul face un studiu tipologic al pădurilor din bazinul superior al Argeşului, pe baza căruia propune măsurile silviculturale menite să menţină şi să intensifice rolul lor hidrologic.

Secţia Împăduriri şi Amelioraţii

— CERCETĂRI ASUPRA STEJARULUI PUFOS (Q. PUBESCENS WILLD) DIN PODIŞUL TÎRNAVELOR. — Conf. I. Damian, candidat în ştiinţe.

În lucrare se prezintă rezultatele cercetărilor efectuate în peste 100 de staţiuni noi ocupate cu stejar pufos, identificate în Podişul Tîrnavelor. Se face o amplă analiză a distribuţiei şi se studiază ecologia acestei specii în condiţiile fizico-geografice ale teritoriului cercetat. Pe lîngă precizările aduse în legătură cu arealul stejarului pufos, pentru folosirea mai raţională a terenurilor pe care acesta le ocupă, se fac propuneri de substituire cu specii mai productive.

— CONTRIBUŢII LA CUNOAŞTEREA POSIBILITĂŢILOR DE REFACERE A ARBORETELOR SLAB PRODUCTIVE DIN PODIŞUL TÎRNAVELOR.

Colectiv: Conf. I. Damian, candiat în ştiinţe, asistent Beldeanu Eugen.

Pe baza măsurării precipitaţiilor în decurs de 6 arborete de pin silvestru şi pin negru situate în staţiuni aride din cuprinsul podişului Tîrnavelor şi pe baza semnificaţiei unor măsurători dendrometrice, se trag concluzii de interes practic privind ridicarea productivităţii arboretelor din aceste staţiuni.

— CONTRIBUŢII LA CUNOAŞTEREA VARIABILITĂŢII PRODUCŢIEI ŞI CALITĂŢII SEMINŢELOR ÎN FUNCŢIE DE POZIŢIA LOR ÎN ARBORE.

Colectiv: Conf. I. Damian, cand. în ştiinţe, asist. Negruţiu Fil., asist. Beldeanu E., prep. V. Băditoiu.

Se studiază variaţia producţiei de conuri şi seminţe, variaţia lungimii şi greutăţii conurilor şi indicii calitativi ai seminţelor în funcţie de poziţia conurilor în coroana arborilor de pin silvestru şi pin negru. Se mai studiază variabilitatea producţiei şi calităţii seminţelor în funcţie de poziţia acestora în conuri.

Pe baza cercetărilor se fac recomandări privind recoltarea şi prelucrarea conurilor.

— CONTRIBUŢII LA CUNOAŞTEREA EFECTULUI RADIAŢIILOR IONIZANTE DE BERILIU ASUPRA DEZVOLTĂRII PUIEŢILOR DE MOLID.

Asist. F. Negruţiu.

Comunicarea prezintă efectele radiaţiilor ionizante ale unei surse de izotopi emiţătoare de particole γ şi β asupra puieţilor de molid şi stabileşte dozele de radiaţii la care rezultatul tratamentului este cel mai bun.

— NOMOGRAME PENTRU CALCULUL ADÎNCIMII CRITICE ÎN CANALE TRAPEZOIDALE ŞI DREPTUNGHIULARE.

Colectiv: Prof. S. Munteanu, şef lucr. Pîrău V., lector M. Vidraşcu, şef lucr. I. Ciortuz, laborant I. Grigor.

Determinarea adîncimii critice în albii prismatice trapezoidale cere proiectanţilor din corectarea torenţilor, rezolvarea unor calcule dificile. În lucrare se prezintă nomogramele cu ajutorul cărora determinarea acestui parametru este foarte mult simplificată. Prin modul de rezolvare a unor ecuaţii cu patru şi mai multe variabile, lucrarea prezintă importanţă şi din punct de vedere teoretic.

— TABELE PENTRU DIMENSIONAREA CANALELOR FOLOSITE ÎN CORECTAREA TORENŢILOR.

Colectiv: Prof. S. Munteanu, şef lucr. Pîrău V., şef lucr. Ciortuz I., lector M. Vidraşcu, şef laborat. M. Loga.

Ca şi lucrarea precedentă, lucrarea de faţă are o mare importanţă practică. În scopul aceloraşi simplificări ale calculelor, autorii au întocmit 270 de tabele necesare în activitatea de dimensionare şi verificare în proiectarea canalelor folosite în corectarea torenţilor.

— GREUTATEA SPECIFICĂ, INDICE AL CALITĂŢII SEMINŢELOR DE MOLID — Conf. V. Chiru.

Se prezintă rezultatele cercetărilor cu privire la corelaţia dintre greutatea specifică a seminţelor şi însuşirile biologice ale acestora (germinaţie absolută, energie germinativă). Datele experimentărilor, prelucrate statistic, permit să se tragă concluzii asupra posibilităţii de sortare a seminţelor cu ajutorul unor maşini pe baza indicelui mai sus amintit.

— DISTRIBUŢIA PRECIPITAŢIILOR ŞI ANALIZA FRECVENŢEI VIITURILOR TORENŢIALE ÎN BAZINUL MIJLOCIU ŞI SUPERIOR AL ARGEŞULUI. — Şef lucr. V. Pîrău.

Pe baza măsurării precipitaţiilor în decurs de 6 ani (1958—1963) într-un mare număr de posturi pluviometrice instalate în bazinul superior al Argeşului, se analizează intensitatea, durata, frecvenţa şi distribuţia teritorială a precipitaţiilor care au provocat viituri torenţiale.

— CONTRIBUŢII LA STUDIUL REGULARIZĂRII PÎRÎULUI „VALEA ŢIGANULUI" DIN GRĂDINA BOTANICĂ CLUJ.

Colectiv: Prof. S. Munteanu, şef lucr. Ciortuz I., şef lucr. Pîrău V.

Tema a fost solicitată de Universitatea Babeş-Bolyai din Cluj în vederea regularizării pîrîului „Valea Ţiganului" care în urma viiturilor torenţiale producea pagube Grădinii Botanice. Pentru găsirea celei mai bune şi mai ieftine soluţii tehnice, au fost studiate cinci variante.

— MAȘINA DE FORAT GROPI ÎN VEDEREA PLANTĂRII PUIEȚILOR.

Asist. I. Popescu.

În lucrarea de față autorul expune proiectul unei mașini de forat gropi cu mai multe burghie. Se studiază și calculează elementele de bază ale mașinii și se prezintă un antecalcul economic privind productivitatea muncii și prețul de cost al lucrărilor.

Secția Amenajament, Exploatări și Transporturi Forestiere

— CERCETĂRI PRIVIND MĂRIMEA COEFICIENTULUI DE REFRACȚIE ATMOSFERICĂ.

Colectiv: Prof. A. Russu, șef lucr. N. Boș, asist. A. Kiss, asist. I. Mădăraș, asist. N. Vătășan.

Tema se bazează pe lucrări experimentale executate în anul 1962 și este în continuarea unei comunicări anterioare. S-a urmărit să se determine un coeficient de refracție atmosferică, valabil pentru condițiile din țara noastră. Coeficientul de refracție atmosferică folosit în prezent este preluat din literatura străină și nu dă rezultate bune, în special la nivelmentul la distanțe mari.

Cercetările s-au efectuat în regiunea Brașov la altitudinea de 600 la 1 900 m.

— CU PRIVIRE LA DETERMINAREA CREȘTERII ARBORETELOR PRIN UNELE PROCEDEE MODERNE.

Colectiv: Prof. Tr. Popovici, șef lucr. O. Popescu, asist. L. Băcilă, asist V. Popescu, șef lab. Gh. Gînsac.

În vederea stabilirii celor mai precise metode de determinare a creșterii, s-au verificat procedeele moderne bazate pe principiul „diferențelor de tarif" și cel al „suprafeței generatoare", în comparație cu procedeele cunoscute în literatura noastră de specialitate. Cercetările au fost efectuate în arborete de molid și fag.

— CERCETĂRI PRIVIND IMPORTANȚA PRACTICĂ A DISTRIBUȚIILOR TIP PENTRU ÎNDRUMAREA ARBORETELOR SPRE STRUCTURA GRĂDINĂRITĂ NORMALĂ.

Colectiv: Prof. N. Rucăreanu, asist. I. Leahu.

Cercetările s-au desfășurat în cadrul UP VI Brașov, în care amenajamentul prevede pentru majoritatea arboretelor tratamentul grădinărit și planifică tăierile pe baza comparației între distribuția reală a arborilor pe categorii de diametre și distribuția indicată de instrucțiuni pentru situația normală. Pe baza unor ample măsurători de teren, se ajunge la concluzii importante din punct de vedere practic, la formularea unei atitudini de principiu în vederea îndrumării arboretelor spre structura grădinărită normală.

— POSIBILITĂȚILE DE REDUCEREA PREȚULUI DE COST AL DRUMURILOR FORESTIERE PRIN PROIECTARE. CERCETĂRI PRIVIND EFECTUL ELEMENTELOR GEOMETRICE ÎN PROFIL LONGITUDINAL ASUPRA COSTULUI DE DEVIZ ȘI A CHELTUIELILOR DE EXPLOATARE.

Colectiv: Conf. R. Bereziuc, asist. I. Kruch, prep. V. Dumitrescu, ing. R. Covali (DREF Brașov).

Cunoscînd amploarea construcțiilor de drumuri forestiere în țara noastră, autorii analizează în lucrarea de față posibilitățile de micșorare a prețului de cost prin proiectare. S-au efectuat cercetări în terenuri accidentate, cu privire la influența pasului de proiectare adoptat și a rampei maxime admise, asupra valorii investițiilor și cheltuielilor de exploatare a drumurilor.

— CONTRIBUȚII PRIVIND AMPLASAREA ECONOMICĂ A PLATFORMEI DRUMURILOR FORESTIERE DE COASTĂ.

Colectiv: Șef lucr. Ionașcu Gh., asist. Gh. Pascu.

Făcînd o analiză atentă a variației volumului de lucrări terasiere pentru diferite înclinări ale terenului și diferite poziții ale liniei roșii, autorii urmăresc stabilirea modului de amplasare a platformei drmurilor pentru ca prețul de cost în construcții să fie minim.

— STUDII ÎN LEGĂTURĂ CU TEHNOLOGIA ȘI INSTALAȚIA DE PRELUCRARE A CETINII ÎN FĂINĂ VITAMINOASĂ ȘI ULEI VOLATIL.

Colectiv: Conf. S. Corlățeanu, conf. G. Mureșan, șef lucrări C. Saal.

Urmărind valorificarea cetinii pentru fabricarea făinii vitaminoase de rășinoase și obținerea uleiului volatil, autorii au efectuat numeroase studii și cercetări pentru a trage concluzii de ordin tehnico-economic. Pe baza calculelor făcute se propune utilizarea în acest scop a unei noi instalații cu o productivitate sporită.

— STUDIUL FACTORILOR PRINCIPALI CARE AU CONDIȚIONAT ALEGEREA MIJLOACELOR DE EXPLOATARE ȘI SCHEMELE DE ORGANIZARE TEHNICĂ A EXPLOATĂRII ÎN PARCHETE SITUATE ÎN REGIUNEA DE MUNTE DIN RAZA DREF BRAȘOV, ÎNTRE ANII 1961—1962.

Colectiv: Conf. V. Andreescu, șef lucr., H. Furnică, asist. St. Ungureanu, asist. St. Gaciu.

Se comunică rezultatele unor prime cercetări și se studiază principalii factori determinanți în alegerea utilajelor, instalațiilor și în organizarea tehnică a exploatării pentru parchetele din regiunea de munte. Cercetările se desfășoară în colaborare cu INCEF în vederea clasificării profilelor și a parchetelor în cadrul lucrărilor de tipizare a exploatărilor forestiere.

— STABILIREA UNOR INDICI DE ECHIVALENȚĂ LA LEMNUL DE LUCRU SUBȚIRE DE RĂȘINOASE. (Comunicare prealabilă).

Conf. C. Rotaru.

În cadrul valorificării lemnului, materialul cu diametrul de la 4 la 11 cm ocupă un loc important. Autorul urmărește stabilirea unor indici de echivalență pentru trecerea de la sistemul de măsurare liniară la cel volumetric, ca fiind mai eficient. Lucrarea este importantă din punct de vedere practic, deoarece în literatura de specialitate și în STAS-ul în vigoare, din lipsă de cercetări, astfel de date lipsesc.

— STUDII PRIVIND VALORIFICAREA CRĂCILOR DE RĂȘINOASE CA MATERIE PRIMĂ PENTRU FABRICAREA PLĂCILOR FIBROLEMNOASE.

Colectiv: Conf. G. Mureșanu, conf. S. Corlățeanu.

Se prezintă rezultatele cercetărilor și eficiența tehnico-economică privind prelucrarea crăcilor de rășinoase în plăci fibrolemnoase. Experimentările pe scară industrială s-au făcut la CIL Blaj.

Secția Economie, Organizare, Planificare

— CERCETĂRI ÎN LEGĂTURĂ CU STRUCTURA ȘI CĂILE DE REDUCERE A PREȚULUI DE COST ÎN EXPLOTĂRILE FORESTIERE.

Conf. C. Costea, candidat în științe agricole.

În lucrare se prezintă structura și particularitățile prețului de cost al exploatărilor forestiere în comparație cu alte sectoare ale economiei naționale, și se trag concluzii asupra posibilităților de reducere ale acestuia. Se au în vedere datele cu privire la cheltuielile de producție efectuate în ultimii ani la nivelul economiei forestiere a R.P.R. și a DREF-urilor.

Din sumara caracterizare a temelor de mai sus, se pot desprinde preocupările de abordare a unor teme variate privind probleme majore care preocupă producția și posibilitățile largi de care dispun cadrele didactice în rezolvarea lor cu succes. Se mai poate observa de asemenea, că multe teme au fost rezolvate în colective mai mari formate din cadre didactice de la una sau chiar mai multe discipline, fapt care a dus la tratarea în detaliu și multilaterală a problemelor respective.

În sfîrșit, mai remarcăm ca un lucru deosebit de îmbucurător, colaborarea alături de cadrele didactice și a unor specialiști din alte instituții.

Zusammenfassungen

M. Badea :

Einige Betrachtungen forstlichen Charakters am Rande der „Vorschriften bezüglich der Termine, Art und Weise und Hiebszeit des Rückens und des Transportes von Holzmaterial aus dem Walde".

Im vorliegenden Artikel wird die Sorgfalt, die die neuen Vorschrifte für die hochwertige Verwendung der Holzmasse wiederspiegeln, hervorgehoben, und in diesem Zusammenhang sich die Sorgfalt für die korekte Anwendung von Betriebsformen zur Sicherstellung unter den besten Bedingungen der natürlichen Verjüngung, mit dem Endziel, bessere Bestände als die von ihnen ersetzten, zu schaffen. Die Vorschriften regeln eine Reihe von Fragen, die aus der Anwendung der Betriebsformen hervorgehen u. zw. :

— *Auswahl der Abteilung in welchen die Hiebe durchgeführt werden.* In dieser Hinsicht fällt die Betonung auf die genaue Verfolgung des Verjüngungs — standes, der bei der Festlegung der mit Einschlägen vorzusehenden Flächen unbedingt zu beachten ist. Zunächst kommen die Abteilungen wo die Hiebe durchgeführt worden sind in Betracht, wo keinerlei natürliche Verjüngung erzielt werden kann und die verjüngten Flächen, wo der Jungwuchs schnellstens einer Lichtung bedarf.

— *Die Hilfesleistung zur naturlichen Verjungung.* Die grosse Anzahl von den in diesem Zusammenhang durchgeführten Arbeiten, sowohl für die Ansiedelung des Jungwuchses auf den unverjüngten oder schwer zu verjügen Flägen sowie hinterher für die Aufbewahrung des angesiedelten Jungwuchses, bildet eine der wichtigsten Massnahmen, die den von der rumanischen Forstwirtschaft erzielten hogen Grad wiedergibt.

Im Artikel werden Einzelheiten angeführt, die dazu beitragen sollen, dass diese Arbeiten ihren Zweck bestens erreichen.

Die Hiebs-und Bringungszeiten von Holzmaterial aus den Schlagflächen bilden den Ausdruck der Ergebnisse einer Reihe wissenschaftlicher Forschungen und der im Lande und im Auslande angewandten Praxis. Eine Besonderheit besteht in der Terminabkürzung am Anfang der Vegetation und in dem früheren Beginn der Arbeiten, am Ende des Sommers, wenn der Jungwuchs im kleineren Masse beschädigt ist.

— *Die anzuwendenden Betriebsformen und die vom wissenschaftlichen Gesichtspunkte, die geeignetesten.* Es wird die offizielle Anerkennung der Einführung von kombinierten Betriebsformen hervorgehoben, welche eine Fortsetzung des Schirm-und Femelschlagbetriebs darstellt. Es fehlen dabei nicht der Schirmschlagbetrieb der Horst-und Gruppenweise-Betrieb und der Plenterbetrieb.

Irina Balinschi Gh. Mihalache.

Forschungen über die Dauerwirkung der entomopathogenischen Präparate, je nach den vorhandenen tragenden Stoffen.

Die über die Dauerwirkung der entomopathogenischen Präparate, auf Grund der vorhandenen tragenden Stoffe vorgenommenen Forschungen, gestatten es, nachstehenden Schlussfolgerungen zu ziehen :

— die auf Blättern in Wasserlösungen aufgetragenen Präparate behalten ihre Wirkung gegenüber den Raupen nur für eine begrenzte Zeit ;

— nach der Bähandlung sinkt die Dichte der Bakterien auf den Blättern unter dem Einfluss der klimatischen Verhältnisse stufenweise ab ;

Verminderungsgrad der Bakterienzahl hängt von den vorhandenen tragenden Stoffen, die für die Erzeugung des Biopräparates verwendet wurden, ab ; von den von uns verwandten Stoffen ergab sich bisher das Kaolin, im Vergleich zur Stärke, Kalziumkarbonat oder zum Gemisch der drei Stoffe, als der beste Stoff, da es hochwertigere Aufbewahrungseigenschaften aufweist ;

— die Verringerung der Bakteriendichte aus den Blätteren beeinflusst in direkter Weise die Wirksamkeit der Biopräparate, so dass die verbleibenden Bakterien keine erhöhte Sterblichkeit der Raupen 15 Tage nach der durchgeführten Behandlung gewährleisten kann.

Die Klärung neuer Fragen in den künftigen Forschungen, verbunden mit dem von den klimatischen Faktoren ausgeübten Einfluss über die Bakterien, ferner mit dem Ausfindungsmachen bestimmter Stoffe die hochwertigere Aufbewahrungseigenschaften aufweisen, Dank welcher die Erhaltung einer längeren Dauerwirkung der Biopräparate gewährleistet ist, wird die Erzielung immer besserer Ergebnisse in der Bekämpfung der Forstschädlinge mit entomopathogenischen Präparate ermöglichen.

V. Giurgiu :

Zur Frage der Bestimmung des Masse und des laufenden Zuwachs der ungleichartigen Bestände.

Für die Buchen-Tannen-und Fichten-Bestände sind auf Grund eines aufschlussgebenden Forschungsmaterials Höhen (h) und Masse (V_r), ausgedrückt in relativen Einheiten u. zw. einheitlich für die gleiche Art (Tabelle 1) erzielt worden. Sowohl h_r als auch V_r, hängen ausschliesslich nur von der Durchmessergrösse, ausgedrückt in relativen Einheiten (d_r) ab Die Relation zwischen h_r und d_r einerseits und V_r und andererseits, wird durch ortogonale Polynome ausgedrückt. Die Kennziffern dieser Polynome wurden mittels der Methode der kleinsten Quadraten, indem man sich elektronischer Rechnungsmaschinen bediente, festgelegt. (Gleichungen 5 und 6.)

Der Übergang von den relativen Werten zu den absolution Werten wird mittels de Kennziffer K realisiert die im Gelände nach der Tabelle 2, je nach dem zentralen Durchmesser um der ihm entsprechenden Durchschnittshöhe ermittelt wird.

Die festgelegten Gleichungen (5 und 6) dienen zur Automatisierung der Ermittlung des Holzvorrates seines und Zuwachses, durch Verwendung elektronischer Rechnungsmaschinen.

Für Arbeiten nicht eingereihten Berechnungen wird der Holzvorrat manuell ausgerechnet, indem man sich der Tabellen 2 und 3 bedient, während der laufende Zuwachs durch die Anwendung der nach der tabelle 5 festgelegten Zuwachsprozentsätze je nach Art, Durchmesser und Radialzuwachs ermittelt wird.

Als Haupteigentümlichkeiten des Verfahrens sind Adaptabilität für automatisierte Berechnung sowie Vereinfachung der Büroarbeiten bei der manueller Kalkulation anzuführen.

Summary

I. Badea :

Some sylvicultural considerations on : „Directions regarding the terms, modalities and periods of felling hauling and transport of wood".

The paper stresses the fact that the new directions are a new proof of the care granted to the superior use of timber as well as to the correct application of regeneration systems so as to ensure the new stands might be better than the ones they had replaced.

The directions regulate a series of aspects which become evident when applying the different types of fellings, namely:

Location of the wooden volume. In this respect, they stress the importance of following the regeneration phase which should be taken into account when fixing the surfaces that are to be felled. First come the already felled areas where a natural regeneration is no more possible to be obtained as well the regenerated ones where the young crop must get urgently light.

Help to natural regeneration. The complete works carried out both for the installation of the young crop in unregenerated or difficult to regenerate areas and for the maintenance of the installed young crop constitute the most important measures reflecting the high level of Rumanian sylviculture. In the paper details are given that these works might achieve their aim.

The time of felling and hauling timber out of the felling area are the expression of the research works and practice in our country and abroad. A charachteristic feature is the shortening of terms when vegetation starts as well as the begining of works earlier at the end of summer when the young crop is less injured.

The system to be applied are the most apropiate from the scientifical point of view. It is to be remarked that the introduction of combined fellings has been officially approved. They are but a continuation of uniform succesive fellings and of group fellings. Allongside with these succesive uniform fellings there also performed progressive group fellings an selection fellings.

Irina Balinschi and Gh. Mihalache

Research work on the remanence and efficiency of entomopathogenic products depending on the carrying substance.

Research work carried out with a view to study the remanence of entomopathogenic products and their efficiency depending on the carrying substance lead to the following conclusions :

— suspensions sprayed on leaves maintain their pathogeny as regards caterpillars but for a limited period ; after the treatment the number of germs on the leaves decreases gradually under the influence of climatic conditions ;

— the decrease rate of the number of germs depends on the carrying substance used in the turning out of the bio-produc ; up till now, among the substances used to this end in our country caolin proved to have superior qualities of conservation than starch, calcium carbonate or a mixture of the three substances ;

— the decrease of the number of germs on the leaves has a direct influence on the efficiency of the bioproducts, so that the fifteenth day after applying the treatment the germs still left can't assure a high mortality of the caterpillars.

The future research works are aimed at studying the influence of climatic factors on the germs, at discovering new carrying substances with a higher conservation duration so as to lengthen the remanence of the bioproducts. Thus ever better results will be obtained in the control measures with entomopathogenic products against forests pests.

V. Giurgiu :

On determining the volume and current increment in uneven-aged stands

On the basis of conclusive data, series of heights (h) and volumes (V_r) were obtained for beech, fir and spruce unevenaged stands. They are expressed in relative units (V_r), unique for the same species (table 1). Both h and V depend only on the diameter expressed in relative units.

The relations between h_r and d_r, on one hand and V_r and dr on the other hand are expressed by orthogonal polynoms. The coefficients of these polynoms were established with the method of the least squares by using electronic computers (equations 5 and 6).

To go over from relative to absolute values is necessary to resort to the coefficient K, determined in field conditions according to table 2, in Keeping with the central diameter and with the mean height corresponding to this diameter.

The equation 5 and 6 are used to determine the growing stock and its increment with the aid of electronic computers

For works with unseried computations, the growing stock is calculated annualy using tables 2 and 3, and the current increment is determined by applying the percentages set up according to table 5, depending on the species, the diameter and radial increment.

The main characteristics of the method are its adaptability to automatic computation and simplification of office works for manual computations.

REVISTA REVISTELOR

Retkes, Jòzsef: **Consideraţii în legătură cu pagubele provocate de zăpadă în plantajele de seminţe.** Az Erdő, nr. 1/1964.

Pornind de la dăunările provocate de zăpadă pe scară mare în arboretele de pin silvestru în iarna anului 1962—1963, autorul a stabilit schema de principiu a factorilor care influenţează rupturile de zăpadă (factori staţionali biotici şi abiotici, factori ereditari) şi a urmărit această evoluţie în plantajele de seminţe, unde infuenţa factorilor ereditari apare evidentă.

Pe această bază a ajuns la concluzia că sensibilitatea pentru diferite grade de dăunări de zăpadă, este o caracteristică clonală, deci depinde de caractere ereditare.

Întrucît în urma rupturilor de zăpadă în arboretele de pin silvestru s-au efectuat tăieri rase pe suprafeţele relativ mari, autorul consideră că este total greşită măsura luată de a se recolta conuri din arborii doborîţi cu această ocazie, întrucît duce la înmulţirea unor ecotipuri puţin rezistente faţă de rupturi.

Fiind stabilite în urma acestor dăunări clonele rezistente la rupturi de zăpadă, autorul recomandă ca să se înmulţească numai acestea prin recoltare de seminţe în plantajele create şi în curs de creare.

Aspectele noi relatate de autor în legătură cu selecţionarea unor clone de pin silvestru rezistente la rupturi de zăpadă sînt de cea mai mare actualitate şi pentru specialiştii în ameliorarea speciilor din ţara noastră.

V. Bakoş

Pavlenco, F. A.: **Agrotehnica creşterii puieţilor de anin negru.** Lesnoe Hozeaistvo, nr. 1/1964.

În urma cercetărilor efectuate o perioadă mai îndelungată, autorul recomandă o serie de măsuri privind agrotehnica producerii puieţilor de anin negru, începînd cu recoltarea seminţelor.

Se recomandă ca recoltarea conurilor să se facă în lunile noiembrie-decembrie, întrucît dacă se recoltează mai tîrziu, conurile se desfac şi seminţele cad. Uscarea conurilor se face în uscătorii obişnuite de conuri, la temperatura de 40—45°C (timp de 1—2 zile) sau în camere încălzite la temperatura de 20°C (timp de 20—25 zile). Pentru semănăturile de anin negru se aleg parcelele din pepiniere care au fost întreţinute o perioadă de vegetaţie ca ogor negru. Autorul recomandă semănarea în straturi de 4—6 cm lăţime şi 2 cm adîncime, fiind preferate semănăturile de primăvară timpurie cu seminţe stratificate, păstrate în zăpadă timp de 30 zile sau ţinute în apă timp de 1—2 zile. Norma de semănat la metrul liniar: 1 g cu seminţe de calitate I, 2 g de calitatea a II-a şi 4 g de calitatea a III-a.

Seminţele semănate se acoperă cu un strat de 3—5 mm de pămînt vegetal cernut sau torf. Semănăturile se recomandă a fi acoperite imediat după semănare.

Udarea culturilor se face cu 4—6 l/m^2 pînă la apariţia plantulelor, zilnic sau aproape zilnic, mai tîrziu mărindu-se norma de udat pînă la 8—10 l/m^2.

Autorul recomandă rărirea de două ori a culturilor ca o măsură obligatorie pentru obţinerea de puieţi bine dezvoltaţi.

În condiţii de producţie această agrotehnică a dus la obţinerea de 800—1 500 mii puieţi apţi de plantat de pe ha de pepinieră.

Recomandările autorului sînt interesante şi merită a fi studiate, avînd în vedere atenţia ce se acordă extinderii acestei specii.

V. Bakoş

Rostovţev, S. A.: **Conţinutul de celuloză şi lungimea fibrelor în lemnul de salcie.** Lesnoe hozeaistvo, nr. 1/1964.

Se redau cercetările efectuate privind conţinutul de celuloză şi lungimea fibrelor lemnului la 13 hibrizi de salcie selecţionaţi în punctul Ivanteevo (regiunea Moscova).

În ramurile de un an conţinutul de celuloză s-a ridicat la 40,4—47,9%, depăşind astfel conţinutul de celuloză la plopii selecţionaţi în acelaşi punct.

Conţinutul cel mai ridicat de celuloză s-a constatat în lemnul hibrizilor: *Salix fragilis* x S *trianndra*, S *cinerea* x S *dasyclades*, precum şi la speciile S *pentandra*, S *fragilis*.

Lungimea fibrelor a fost măsurată la 0,52—0,66 mm, stabilindu-se că cea mai mare lungime o au în ordine: S.*alba*, S. *fragilis*, S. *alba* v. *vittelina* x S. *fragilis*, S. *caprea* x S. *cinerea*, S. *excelsior*, S. *babylonica* etc. Comparativ cu hibrizii de plopi, la exemplarele de salcie selecţionată s-a remarcat lungimea mai redusă a fibrelor.

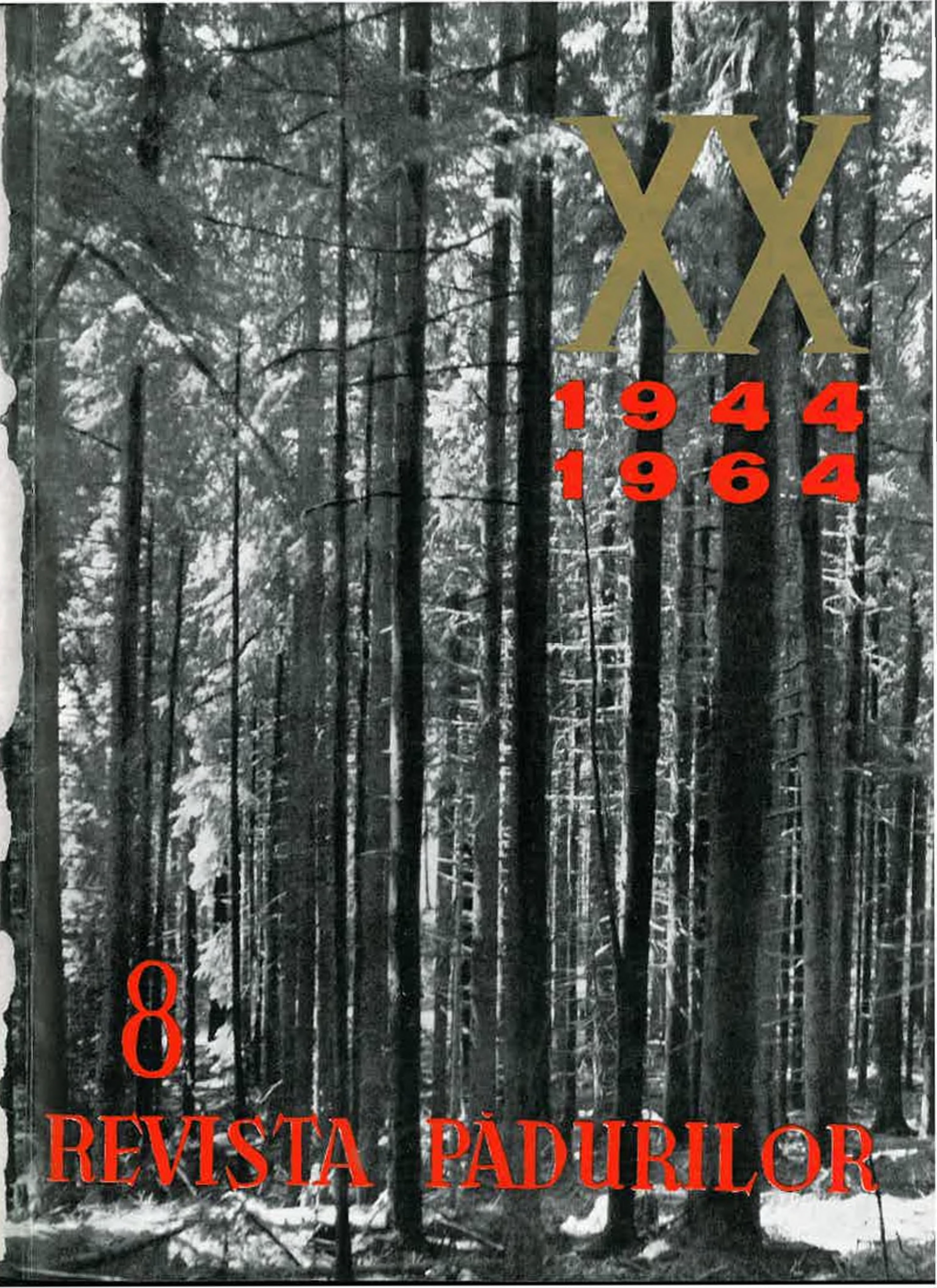
Autorul consideră că hibridul S. *alba* x S. *fragilis* nr. 67 751 poate fi considerat cel mai de perspectivă pentru introducerea în cultură, din punct de vedere al producerii de materie primă pentru industria de hîrtie şi celuloză, întrucît are creştere rapidă, conţinut ridicat de celuloză (45,3%) şi lungimea mare a fibrelor (0,66 mm).

V. Bakoş

REVISTA PĂDURILOR * ANUL 79 * Nr. 7 * p. 333 - 416 * BUCUREȘTI IULIE * 1964

43415

I. P. I. c. 2229



XX

1944
1964

8

REVISTA PĂDURILOR

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI
NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

ANUL 79 Nr. 8 AUGUST 1964

CUPRINS

Pag.

M. SUDER: **Realizări deosebite în silvicultură şi exploatări forestiere** 407 — 409

I. MILESCU: **Două decenii de necontenit progres pe linia amenajării pădurilor şi gospodăririi resurselor forestiere** 409 — 414

A. RADUŢU: **Progresul tehnic înregistrat în silvicultură în perioada 1944—1964** 414 — 420

AL. ANDREI: **Dezvoltarea exploatărilor şi transporturilor forestiere în perioada 1944—1964** 420 — 427

P. BRADOSCHE: **Avîntul construcţiei instalaţiilor de transport pentru deschiderea masivelor forestiere şi punerea în valoare a pădurilor** 427 — 434

V. MIRON: **Dezvoltarea necontenită a economiei cinegetice şi salmonicole în ultimii ani** 434 — 440

D. IVĂNESCU: **Contribuţia cercetării ştiinţifice la dezvoltarea economiei forestiere din Republica Populară Romînă 1944—1964** 441 — 446

V. OPRIŢA: **Proiectarea forestieră — domeniu de activitate creatoare în slujba construirii socialismului** 447 — 452

I. DAMIAN şi GH. IONICĂ: **Învăţămîntul silvic pe drumul deschis de „23 August“** 452 — 456

O. CĂRARE: **Mişcarea de inovaţii şi invenţii, pîrghie a dezvoltării necontenite a tehnicii din economia forestieră** 457 — 459

E. COSTIN: **Literatura forestieră în sprijinul dezvoltării economiei forestiere** 460 — 465

S. IONESCU: **Avîntul economiei forestiere a Regiunii Suceava în anii de democraţie populară** 466 — 469

AL. RIMBU: **Din succesele Întreprinderii Forestiere Stîlpeni** 469 — 473

I. HADA: **Din gîndurile unui tînăr inginer silvic la cea de-a XX-a aniversare a eliberării patriei** 474

V. CHIRIBAU: **Necontenita îmbunătăţire a condiţiilor de muncă şi de trai ale muncitorilor din exploatările forestiere** 475 — 476

COMITETUL DE REDACŢIE

Ing. **L. Negrea** ; ing. **O. Cărare,** candidat în ştiinţe agricole — redactor responsabil ; ing. **A. Andrei** ; ing. **P. Bradosche** ; ing. **E. Costin,** candidat în ştiinţe agricole — redactor responsabil adjunct ; ing. **V. Chiribău** ; conf. ing. **I. Damian,** candidat în ştiinţe agricole ; ing. **I. Dincă** ; ing. **I. Drăgan,** candidat în ştiinţe tehnice ; ing. **V. Giurgiu,** candidat în ştiinţe agricole ; ing. **P. Mangeac** ; conf. ing. **G. Mureşan,** candidat în ştiinţe tehnice ; ing. **H. Nicovescu.**

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ȘI AL CONSILIULUI NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

Anul 79 * Nr. 8 **august 1964**

Realizări deosebite în silvicultură și exploatări forestiere

Ing. M. SUDER
Ministrul Economiei Forestiere

Anul acesta se împlinesc două decenii de la eliberarea țării noastre de sub jugul fascist. În acest interval de timp, relativ scurt, poporul nostru muncitor, condus de partid, a obținut realizări deosebite în dezvoltarea economiei și culturii. În sectorul forestier s-au înregistrat rezultate bune în activitatea de gospodărire a fondului forestier, una din principalele bogății naturale ale patriei.

În anii regimului burghezo-moșieresc, zeci de mii de hectare de păduri dintre cele mai frumoase și mai valoroase, în special arborete de rășinoase, au fost tăiate fără grijă. Munți întregi și mari bazine forestiere au rămas fără păduri, pradă torenților și expuse degradării totale. În munții Vrancei, pe Valea Chinejii, Valea Ampoiului etc., furia torenților a provocat mari pagube culturilor agricole și așezărilor omenești. Refacerea suprafețelor dezgolite, îngrijirea arboretelor, protecția acestora contra diverșilor dăunători și boli, precum și împotriva tăierilor ilegale de arbori erau neglijate.

Urmărind realizarea unor profituri cît mai mari cu investiții cît mai mici, societățile capitaliste au concentrat exploatările în bazinele forestiere ușor accesibile, extrăgînd în special lemnul valoros cu mijloace și după metode înapoiate. Toporul și joagărul erau singurele unelte cu care se realiza doborîtul și secționatul lemnului în pădure, iar la scos și apropiat se foloseau jilipuri și canale, drumuri de pămînt podite, instalații mari consumatoare de lemn. Datorită nivelului scăzut de dotare a sectorului forestier indicii de utilizare ai masei lemnoase reprezentau în anul 1938 — 15,8 % la fag, 23,4 % la stejar, 8,6 % la diverse specii tari, 7,4 % la diverse specii moi; pierderile de exploatare se ridicau la circa 22 % din volumul masei lemnoase puse în valoare.

Condițiile de viață ale muncitorilor din exploatările forestiere erau necorespunzătoare. Tăietorii de pădure dormeau în bordeie acoperite cu frunze și pămînt, accidentele de muncă erau deosebit de frecvente.

În cei 20 de ani care s-au scurs de la eliberarea patriei noastre de sub jugul fascist, sub conducerea partidului s-au înfăptuit prefaceri grandioase și în domeniile silviculturii și exploatărilor forestiere. Încă la Conferința națională a P.C.R. din 1945, partidul nostru a acordat atenție dezvoltării fondului forestier ca una din principalele bogății naturale ale țării. În acest interval de timp s-au adoptat o serie de măsuri pentru refacerea pădurilor și valorificarea superioară a masei lemnoase. Documentele de partid și guvern cum sînt de exemplu, hotărîrea C.C. al P.M.R. și a Consiliului de Miniștri din octombrie 1950, Directivele Congresului al II-lea al partidului ilustrează atenția acordată de statul nostru pentru buna gospodărire a resurselor forestiere și îmbunătățirea condițiilor tehnice de lucru în exploatările forestiere. Directivele Congresului al III-lea al P.M.R. arată în mod deosebit grija acordată de partidul nostru pentru valorificarea superioară și cît mai complexă a masei lemnoase, stabilind sarcini de o mare însemnătate pentru dezvoltarea și gospodărirea fondului forestier.

O dată cu trecerea pădurilor în patrimoniul statului, la indicația partidului, oamenii muncii din economia forestieră au pornit cu avînt acțiunea de împădurire a suprafețelor dezgolite, reușindu-se ca într-un interval de 16 ani (1948 — 1964) să se execute lucrări de împăduriri, inclusiv completări, pe o suprafață de peste 1 276 000 hectare.

Realizarea unui mare volum de împăduriri cerea luarea unor măsuri importante pentru crearea materialului de plantat. În acest scop s-au înființat laboratoare moderne care studiază calitatea semințelor, creîndu-se condiții pentru selecționarea și conservarea acestora. S-au amenajat depozite moderne pentru păstrarea semințelor pe termen lung, dotate cu instalații frigorifice, instalații de reducere a umidității semințelor etc.

A crescut de asemenea mult exigența față de calitatea materialului de împădurit. În organizarea pepinierelor s-a luat măsura de concentrare a unităților mici de producție a materialului săditor în pepiniere mari, cu o suprafață de 40 — 60 ha, unde se pot folosi metode avansate de cultură, instalații de udat, mecanizarea a o serie de lucrări, permițîndu-se în acest fel să se obțină cantități mari de puieți de calitate superioară într-un timp scurt și la un preț de cost redus. Pînă în prezent au intrat în funcțiune 18 pepiniere centrale, urmînd ca în anii viitori numărul acestora să crească considerabil. Paralel s-a redus numărul pepinierelor mici, neeconomice. Amenajate în zona colinelor joase și la cîmpie, pepinierele centrale constituie un progres remarcabil în practica silvică, dînd posibilitatea organizării superioare a producției, selecționării speciilor mai productive și ecotipurilor mai adecvate condițiilor staționale de la noi. S-a creat astfel baza producătoare de puieți de calitate superioară necesari campaniilor de împăduriri.

La baza lucrărilor de împădurire stau studiile de cartări staționale, întocmite din vreme de către specialiști, pentru a se realiza o concordanță cît mai mare între ecologia speciilor ce compun viitorul arboret și capacitatea de producție a stațiunii. Totodată se îmbunătățește continuu tehnica de execuție a împăduririlor prin aplicarea unor măsuri silviculturale superioare, în special la plantațiile de plop. În culturile forestiere se introduc pe scară largă speciile repede crescătoare și de valoare economică ridicată, din care, în ultimii zece ani, o atenție deosebită s-a dat extinderii culturii plopului negru hibrid. Plantațiile cu această specie se efectuează cu precădere în zona dig-mal din lunca inundabilă a Dunării și din luncile interioare ale principalelor rîuri din țara noastră și îndeplinesc atît rol de protecție a solului cît și rol de producție. Ca urmare a măsurilor luate, pînă la 1 ianuarie 1964 s-a plantat o suprafață de 43 600 ha cu plopi negri hibrizi, iar pînă la finele acestui an urmează să se mai planteze o suprafață de 6 600 ha, astfel că sarcina trasată prin Directivele celui de-al III-lea Congres al P.M.R., de a se împăduri cu plopi negri hibrizi o suprafață de 50 000 ha va fi îndeplinită.

Atenție deosebită s-a dat și plantațiilor de plopi în aliniamente de-a lungul drumurilor, canalelor de irigație și de desecare, în jurul diverselor construcții etc. În anul 1963, unitățile sectorului nostru au plantat peste 500 000 de puieți de plopi în aliniamente de-a lungul a mai mult de 2 000 km, iar în acest an se vor realiza încă 3 000 km aliniamente de plopi, volumul lucrărilor de acest gen urmînd să crească de la an la an.

Dintre speciile de foioase se bucură de o mare atenție, cultura salcîmului, iar dintre rășinoase — duglasul, laricele și pinul, toate specii cu creștere rapidă care furnizează cantități mari de masă lemnoasă necesară satisfacerii cerințelor economiei noastre naționale în continuă dezvoltare. În acest an se va planta cu duglas, larice și pin o suprafață de peste 12 000 ha iar cu salcîm circa 4 000 ha. Există o preocupare în cadrul unităților silvice pentru cultura nucului, specie apreciată atît pentru fructele sale comestibile cît și pentru lemnul solicitat în fabricile de mobilă. De asemenea, s-au luat măsuri pentru extinderea răchităriilor. Numai în ultimii trei ani s-au creat noi răchitării pe 369 ha, suprafață care va crește mult în anii viitori.

Un volum mare de lucrări de împăduriri s-a executat cu scopul de a combate eroziunea solului. În bazinele torențiale și în terenurile degradate din afara acestor bazine au fost împădurite, în perioada 1948 — 1963, peste 80 000 ha, predominînd plantațiile de pin. Tot în acest scop s-au mai executat 624 000 m³ lucrări hidrotehnice din piatră și 4 267 000 metri liniari lucrări hidrotehnice din lemn.

În trecut, patrimoniul forestier al țării noastre a suferit mari pagube nu numai prin tăierea abuzivă a pădurilor, ci și din lipsa de preocupare pentru protecția împotriva diverșilor dăunători și boli. După trecerea pădurilor în proprietatea statului, s-au inițiat numeroase acțiuni de protejarea arboretelor împotriva dăunătorilor și bolilor. Au fost pregătite cadre de specialiști, s-a început studierea biologiei principalilor dăunători semnalați în țara noastră și s-a dotat sectorul economiei forestiere cu aparate și utilaje moderne, necesare aplicării diverselor metode de tratare. Un aport prețios în combaterea dăunătorilor pe mari suprafețe l-a adus aviația utilitară.

Dintre tratamentele chimice care au dat cele mai bune rezultate se menționează cele cu aerosoli calzi, stropirile pe bază de DDT și HCH ș.a.. De mare importanță au fost studiile privitoare la stabilirea momentului optim de aplicare a tratamentelor chimice, astfel încît toxicitatea insecticidelor să nu distrugă entomofauna folositoare. În acest fel s-a realizat o îmbinare armonioasă între metodele chimice și cele biologice de combatere.

În prezent se studiază posibilitatea de folosire a unor tratamente chimice cu o eficacitate mai bună, ca de pildă : tratamentul stropirilor ultrafine din avion, care permite folosirea a 4 — 8 *l* ha insecticid în loc de 20 — 30 *l* ha cît se folosește prin tratamentul stropirilor fine din avion. Superioritatea acestui tratament constă în puterea mai mare de dispersare a particulelor ultrafine. În paralel cu folosirea tratamentelor chimice de combatere se studiază posibilitatea de folosire a metodelor biologice. Dintre acestea, metoda bacteriologică își face tot mai mult drum în tehnica de combatere a omizilor defoliatoare, rezultatele obținute fiind promițătoare. De asemenea, se fac studii în ce privește folosirea pe scară mare a furnicilor (cele de genul *Formica rufa*) în prevenirea înmulțirii omizilor defoliatoare.

La baza succeselor obținute în activitatea de protecție a pădurilor,pe lîgă introducerea tratamentelor chimice și îmbunătățirea lor, a stat și perfecționarea lucrărilor de depistare și prognoză a dăunătorilor. S-a elaborat în țara noastră un sistem unitar de depistare și prognoză a atacurilor și înmulțirii în masă a dăunătorilor, care prevede organizarea executării unui control fitosanitar amănunțit al pepinierelor, plantațiilor tinere și al arboretelor. Prin aplicarea acestui sistem de depistare și prognoză s-a reușit ca să se ia din timp măsurile cele mai eficace de combatere.

În anii puterii populare s-au desfășurat mari acțiuni de amenajare a pădurilor. A fost amenajată întreaga suprafață păduroasă a țării. Republica Populară Romînă se află printre puținele țări din lume cu toate pădurile amenajate.

În atenția statului nostru democrat-popular au stat și măsurile privind apărarea, gospodărirea și dezvoltarea continuă a fondului forestier. Codul silvic al Republicii Populare Romîne dă o reglementare legală, unitară, regimului de gospodărire silvică, în care scop prin dispoziții de principiu, se dau liniile directoare pe baza cărora se asigură integritatea fondului forestier și buna lui gospodărire. Aceste dispoziții constituie cadrul reglementărilor pentru fiecare activitate ce se exercită în scopul folosirii raționale a resurselor forestiere.

Realizări remarcabile s-au dobîndit în anii de după eliberare și în exploatările forestiere. În acest domeniu au fost concentrate eforturile în direcțiile valorificării superioare a masei lemnoase, extinderii utilizării industriale a fagului și economisirii rășinoaselor, reducerii pierderilor de exploatare, îmbunătățirii condițiilor de muncă și de trai pentru muncitorii forestieri. Un accent principal s-a pus pe sporirea resurselor forestiere accesibile, în special de fag, prin deschiderea unor noi bazine înfundate. Ca urmare a îmbunătățirii continue a metodelor de muncă, ca de exemplu scoaterea lemnului în trunchiuri lungi și catarge pentru a fi sortate în depozite, organizarea lucrului în brigăzi complexe cu plata în acord global, creșterea gradului de mecanizare a lucrărilor de recoltat, scos și apropiat, indicele de utilizare al masei lemnoase a crescut de la an la an, pierderile de exploatare reducîndu-se în mod substanțial. În perioada 1951—1963 indicele de utilizare pe total masă lemnoasă a sporit de la 52,9% la 68,3%, din care la fag de la 27,4% la 59,4%, la stejar de la 46% la 59,5%, iar la diverse specii tari și moi de la 8,2% la 51%. În acest an indicele de utilizare a masei lemnoase se prevede să ajungă la 70% pe total masă lemnoasă, 63% la fag și 60% la stejar. A crescut în această perioadă în mod substanțial și proporția buștenilor pentru industrializare; în 1964 buștenii de fag pentru debitat reprezintă 38,3%, iar procentul buștenilor pentru derulaj a înregistrat o creștere de la 0,5% la 6%. Rezultate evidente s-au obținut și în ceea ce privește reducerea pierderilor de exploatare; în 1951 acestea reprezentau 11,5%, pentru ca în acest an să se reducă la 3,8%. În felul acesta, cu un an mai devreme vor fi atinși și depășiți indicii stabiliți de Congresul al III-lea al P.M.R. în ceea ce privește valorificarea superioară a masei lemnoase și reducerea pierderilor de exploatare.

Creșterea indicelui de utilizare a masei lemnoase s-a obținut prin îmbunătățirea sortării lemnului în pădure, prin extinderea tehnologiei de scoatere a buștenilor în trunchiuri lungi și catarge și transformarea sortării în depozitele intermediare sau chiar în depozitele finale. Nevoile mereu crescînde ale industriei de prelucrare și ale economiei naționale au impus sporirea producției unor sortimente lemnoase, în condițiile reducerii volumului de masă lemnoasă exploatată anual. Față de 1959, în acest an proporția buștenilor de fag pentru industrializare a sporit de 4 ori și de 2 ori la lemnul de foioase despicat pentru celuloză. S-a dezvoltat producția de plăci aglomerate și fibrolemnoase, doage și lăzi, distilare și tananți. Ca urmare a orientării noi în gospodărirea fondului forestier în sensul economisirii lemnului de rășinoase, exploatat fără grijă în trecut, s-a schimbat și structura masei lemnoase: față de 1951, cînd rășinoasele reprezentau 35,5% și fagul 41,5% din volumul masei lemnoase exploatate în acest an proporția se schimbă la 28,5% pentru rășinoase și respectiv 44,5% pentru fag.

Pentru ușurarea efortului fizic al muncitorilor și creșterea productivității muncii s-a mecanizat treptat un volum tot mai mare de lucrări din exploatările forestiere. An de an a crescut parcul de utilaje din acest sector de activitate. Față de anul 1951 parcul de mecanisme a crescut de 120 ori la ferăstraie cu benzină, de aproape 16 ori la tractoare și de 615 ori la funiculare. Parcul de mașini auto de transport a fost înzestrat cu peste 1 140 trolii pe autocamioane cu remorci. Cu ajutorul utilajelor existente, care sînt folosite tot mai bine, mecanizarea lucrărilor din exploatările forestiere reprezintă în acest an 64,7% la doborîturi și secționat, 61,1% la scos-apropiat, 41,2% la încărcat. Cea mai mare parte a mecanismelor folosite în exploatările forestiere sînt executate de industria noastră. Pentru mînuirea cu pricepere și îngrijirea utilajelor se pregătesc anual sute de mecanizatori în școli profesionale și prin cursuri de scurtă durată.

Deschiderea unor noi bazine forestiere și necesitatea asigurării unei îngrijiri și exploatări raționale a fondului forestier au impus luarea unor măsuri de extindere a instalațiilor de transport, accentul punîndu-se pe construcția de drumuri auto, care au eficacitate economică superioară față de căile ferate forestiere. Costul unei tone — kilometru transportate cu mijloace auto este sub 1 leu față de 1,30 lei cu căi ferate forestiere. O dată cu crearea și dezvoltarea industriei noastre de autocamioane, s-a trecut la o largă acțiune de construire a unei vaste rețele de drumuri auto, lungimea acestora ajungînd în 1964 la peste 14 700 km față de 1 150 km existenți în 1951.

Începînd din anii primului cincinal, dar mai ales după anul 1956, au fost dotate cu instalații de transport peste 400 unități de producție, deschizîndu-se importante bazine forestiere, cum sînt: Rîul Doamnei-Vîlsan, Valea Dîmboviței din regiunea Argeș; Ozana Cracău, Cașin-Oituz și Tarcău din regiunea Bacău; Cerna-Herculane și Nera-Bozovici din regiunea Banat; Motru-Jiu și Gilort-Olteț din regiunea Oltenia ș.a. Volumul total al lemnului exploatabil din unitățile de producție deschise în această perioadă reprezintă aproape 155.000.000 m³, cu o posibilitate anuală de 4 400 000 m³ masă lemnoasă. Separat de aceasta, prin dezvoltarea rețelei de drumuri în unități de producție parțial înfundate, a devenit accesibil un volum de peste 25 000 000 m³ lemn, cu o posibilitate anuală de peste 1 000 000 m³ masă lemnoasă.

Concomitent cu dezvoltarea rețelei de drumuri a crescut parcul auto, înființîndu-se 13 întreprinderi de mecanizare și transporturi forestiere. Aceste întreprinderi dispun de peste 3 300 autocamioane, majoritatea dotate cu remorci, 1 650 autobasculante pentru deservirea șantierelor de construcții de drumuri, 1 300 tractoare rutiere și alte utilaje.

Volumul din ce în ce mai mare de construcții de drumuri a necesitat organizarea unor întreprinderi de specialitate, înzestrate cu utilaje corespunzătoare. În sectorul de construcții forestiere există 127 buldozere, 105 excavatoare, 10 autogredere, 453 motocompresoare, 354 concasoare, 460 cilindri compresori, ceea ce a dus la mecanizarea lucrărilor de săpături și de derocări în proporție de 65%. Constructorii forestieri muncesc cu însuflețire, pentru ca pînă la sfîrșitul anului viitor să realizeze peste 8 500 km de drumuri, sarcină trasată prin Directivele Congresului al III-lea al P.M.R.

S-au obținut realizări remarcabile și în ceea ce privește crearea condițiilor de trai pentru muncitorii din exploatările de pădure. Astăzi, muncitorii forestieri sînt cazați în cabane spațioase, înzestrate cu paturi individuale din metal, cu saltele, pături și cearșafuri curate; prin magazinele cooperației de consum se asigură o bună aprovizionare cu alimente la locul de muncă; în pădure vin cu regularitate ziare și reviste, s-au înființat biblioteci, caravanele cinematografice prezintă filme interesante și plăcute în fața tăietorilor de pădure. Condițiile de lucru pe care le au muncitorii forestieri în prezent se deosebesc radical de cele din trecut.

Oamenii muncii din întreprinderile forestiere întîmpină cea de a XX-a aniversare a eliberării patriei cu avînt sporit în muncă, pentru continua dezvoltare și gospodărire rațională a fondului forestier. Colectivele de muncă din întreprinderile forestiere îndeplinesc și depășesc sarcinile de plan și angajamentele luate pe anul 1964 în cinstea eliberării patriei, înscriind noi și însemnate succese în activitatea economică, ducînd mai departe realizările obținute în cei 20 de ani de la eliberarea țării de sub jugul fascist.

Două decenii de necontenit progres pe linia amenajării pădurilor și gospodăririi resurselor forestiere

Ing. I. MILESCU
Candidat în științe agricole

CZ Oxf. 61

Pentru țara noastră pădurile constituie una din principalele bogății naturale. Produsele sale, după destinația ce li se dă, condiționează dezvoltarea unor sectoare economice foarte importante cum sînt: industria de prelucrare a lemnului, industria construcțiilor și a materialelor de construcții, industria extractivă, industria celulozei și hîrtiei etc.

Pe lîngă producția de lemn, pădurile asigură o bună regularizare a debitului apelor, protejează solul contra eroziunilor și a factorilor climatici dăunători, îndeplinesc variate funcțiuni de ordin sanitar-estetic. Existenţa pădurii asigură, de asemenea, o gamă foarte variată de produse nelemnoase, a căror valoare economică şi socială este deosebit de ridicată.

Apreciindu-se în mod just importanţa economică a pădurilor, partidul nostru a acordat o mare atenţie modului în care se gospodăresc resursele forestiere. În documentele Partidului Muncitoresc Romîn apărute în această perioadă se reflectă în chip deosebit preocuparea permanentă pentru gospodărirea raţională a resurselor forestiere ale ţării şi valorificarea integrală şi complexă a masei lemnoase.

Din suprafaţa de 6 704 000 ha ocupată de păduri în anul 1944 numai 2 249 000 ha au aparţinut statului; diferenţa de 4 455 000 ha, respectiv două treimi din întinderea pădurilor, constituia proprietate particulară. Majoritatea fondului forestier era astfel pulverizată într-un mare număr de proprietăţi, fapt ce făcea imposibilă introducerea unui sistem unitar raţional de gospodărire.

Foarte multe păduri nu erau amenajate; în 1947 existau studii de amenajare pentru o suprafaţă care reprezenta doar 22% din întinderea pădurilor. Restul suprafeţelor păduroase erau gospodărite pe baza unor sumare regulamente de exploatare, care de cele mai multe ori nu cuprindeau decît indicaţii asupra cantităţilor de lemn ce trebuia să se taie anual.

După 23 August 1944 s-a pus accent pe organizarea economiei forestiere pe noi baze, astfel încît să se asigure satisfacerea nevoilor ţării cu material lemnos, fără a se ataca fondul de producţie. Acest lucru presupunea amenajarea tuturor pădurilor, împădurirea suprafeţelor goale şi neregenerate, organizarea activităţii de exploatare şi industrializare a lemnului. Se formează astfel o concepţie nouă faţă de gospodărirea resurselor forestiere, care îşi găseşte o primă oglindire în „Legea pentru apărarea patrimoniului forestier" din iunie 1947.

Prin această lege se extinde regimul silvic asupra tuturor pădurilor ţării, se pune stavilă tăierilor neregulate, se legiferează *obligativitatea amenajării pădurilor*, se iau măsuri de reîmpădurire a suprafeţelor exploatate şi neregenerate. Urmare a acestei legi, *producţia de lemn este dirijată de către stat* pe linia satisfacerii adevăratelor interese ale economiei naţionale. Statul democrat popular în calitate de reprezentant al intereselor generale este investit cu dreptul de a reglementa exploatarea şi valorificarea produselor lemnoase, de a folosi mijloacele mecanice de transport, de a redistribui raţional pe teritoriul ţării — fabricile şi instalaţiile existente de prelucrare mecanică a lemnului.

O etapă nouă în gospodărirea resurselor forestiere începe după naţionalizarea principalelor mijloace de producţie în 1948 şi înfiinţarea, în acelaşi an, a Ministerului Silviculturii ca organ central unic însărcinat cu administrarea şi gospodărirea pădurilor.

Anul 1948 marchează — în activitatea de gospodărire a resurselor forestiere din ţara noastră — trecerea de la economia forestieră capitalistă la cea de tip socialist. Proprietatea socialistă asupra bogăţiilor naturale ale solului şi subsolului, planificarea ştiinţifică a economiei naţionale şi rolul constructiv, atotcuprinzător al statului în transformarea economiei şi tehnicii ţării şi în ridicarea nivelului de viaţă al celor ce muncesc, au creat *condiţii noi* de gospodărire a pădurilor.

Spre deosebire de pulverizarea fondului forestier prin proprietatea privată ce a dominat în orînduirea burghezo-moşierească, trecerea pădurilor în patrimoniul statului ca bunuri comune ale întregului popor a asigurat economiei forestiere un rol de sine stătător în cadrul economiei naţionale. Prin aceasta s-a urmărit în primul rînd ca nevoile mereu crescînde ale construcţiei socialiste în produse ale pădurii să fie satisfăcute cu continuitate. Obligativitatea acestei asigurări la nivelul cerinţelor economice actuale şi de viitor a imprimat activităţii de gospodărire a resurselor forestiere un conţinut nou, concretizat în refacerea pădurilor şi valorificarea superioară şi cît mai completă a lemnului.

★

Introducerea unui sistem unitar de gospodărire a resurselor forestiere este acum posibil prin crearea premiselor necesare de inventariere şi amenajare a tuturor pădurilor. În anul 1948 se declanşează *prima campanie* de amenajare a pădurilor condusă direct de către Ministerul Silviculturii. La baza activităţii de amenajare a pădurilor din această perioadă de început, a stat sarcina ca în cel mai scurt timp posibil să fie inventariate şi amenajate toate pădurile ţării. În îndeplinirea acestui obiectiv a fost *fundamentată o tehnică proprie de lucru*, pe baza căreia s-au desfăşurat lucrările de teren şi s-au redactat primele amenajamente.

Au fost concepute şi aplicate în practică metode şi procedee de lucru care puteau să asigure în cele mai bune condiţii îndeplinirea obiectivului principal de amenajare a tuturor pădurilor. Pornindu-se de la situaţia concretă a fărîmiţării fondului forestier în peste 500 000 de unităţi teritoriale, s-a format un sistem original de grupare a pădurilor pe unităţi economice numite „mari unităţi forestiere", sistem prin care în fapt s-a realizat prima raionare a pădurilor. Constituirea acestor unităţi economice a fost la început provizorie; pe măsura efectuării lucrărilor de amenajare *s-a definitivat o organizare a teritoriului* forestier, organizare a cărei caracteristică principală o constituie nedependenţa faţă de organizarea administraţiei silvice. Această nedependenţă a dus la crearea de *uni-*

tăți economice stabile în limitele cărora s-a organizat din punct de vedere amenajistic procesul de producție forestieră; acesta a fost conceput astfel încît măsurile intervenite ulterior în organizarea administrației silvice să nu afecteze măsurile de gospodărire preconizate prin noile amenajamente.

În perioada 1948—1952 s-a reușit ca peste două treimi din suprafața ocupată de păduri să fie amenajată: la finele anului 1955 s-a terminat cu succes campania de amenajare a tuturor pădurilor țării, R. P. Romînă devenind astfel printre primele țări din lume cu fondul forestier integral amenajat.

Într-un timp scurt, din 1948 pînă în 1955 inclusiv, s-au amenajat peste 6 400 000 ha pădure și circa 1 000 000 ha pășuni împădurite și goluri alpine. Pentru prima dată gospodăria silvică din țara noastră posedă amenajamente pentru toate pădurile țării, amenajamente întocmite într-un sistem tehnic unitar. Ritmul intens de amenajare, volumul mare de lucrări ce se execută anual (în fig.1 se prezintă spre exemplificare volumul lucrărilor de amenajare a pădurilor din anul 1949) și cerințele noi ale dezvoltării industriei de prelucrare a lemnului au impus ca activitatea de amenajare să se perfecționeze continuu.

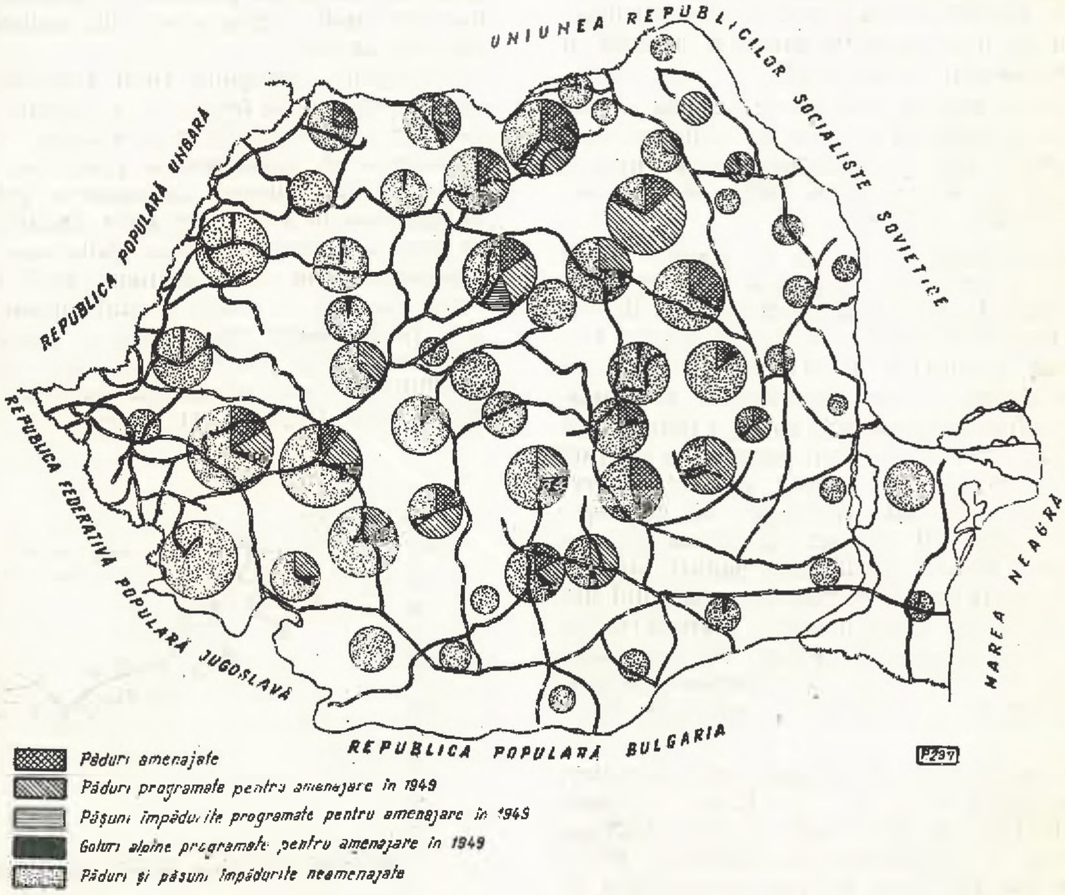

UNIUNEA REPUBLICILOR SOCIALISTE SOVIETICE
REPUBLICA POPULARĂ UNGARĂ
REPUBLICA FEDERATIVĂ POPULARĂ JUGOSLAVĂ
REPUBLICA POPULARĂ BULGARIA
MAREA NEAGRĂ
P237
Păduri amenajate
Păduri programate pentru amenajare în 1949
Pășuni împădurite programate pentru amenajare în 1949
Goluri alpine programate pentru amenajare în 1949
Păduri și pășuni împădurite neamenajate

Fig. 1. Situația amenajărilor în anul 1949.

Instrucțiunile pentru amenajarea pădurilor precum și organizarea activității în acest domeniu au înregistrat de la o etapă la alta îmbunătățiri substanțiale. Astfel, instrucțiunile pentru amenajarea pădurilor sînt succesiv revăzute și îmbunătățite (1948, 1949, 1951, 1953 și 1959). În organizarea activității de amenajare se înregistrează îmbunătățiri prin noi formule de lucru: centre de amenajare (1948—1952), expediții de amenajare (1953—1954), organizații teritoriale — ca filiale ale Institutului de studii și proiectări forestiere (începînd cu anul 1955).

În ideea de folosire integrală a resurselor forestiere, s-a început cu anul 1954 amenajarea pădurilor pe grupe funcționale în raport cu rolul deosebit de protecție sau de producție și protecție pe care acestea urmau să-l îndeplinească.

Zonarea funcțională a pădurilor, aprobată prin Hotărîrea Consiliului de Miniștri nr. 114/1954, a fundamentat principiul că toate pădurile țării, pe lîngă faptul că produc lemn, îndeplinesc o serie de funcțiuni de protecție și ca atare trebuie gospodărite diferențiat, în raport cu rolul predominant care li se stabilește. Această fundamentare dezvoltă *ideea țelurilor de gospodărire și cartarea funcțională a arboretelor*, creează condiții pentru elaborarea regulilor de tăieri pe grupe de păduri şi a unei tehnici de amenajare corespunzătoare.

Toate acestea au asigurat un *conţinut ridicat al amenajamentelor,* au dus la *formarea şi permanentizarea cadrelor de specialişti* cu o înaltă calificare profesională pentru amenajarea pădurilor şi au făcut posibilă introducerea unui regim raţional diferenţiat de gospodărire a pădurilor.

Începînd cu anul 1953, paralel cu activitatea de amenajare a pădurilor, s-a trecut la reamenajarea unităţilor de producţie care reclamau măsuri deosebite de gospodărire. Acţiunea de reamenajare este în plină desfăşurare, anual executîndu-se lucrări pe o suprafaţă de 400 000—600 000 ha. Noile lucrări se desfăşoară potrivit instrucţiunilor pentru amenajarea pădurilor din 1959. Aceste instrucţiuni fundamentează amenajarea pădurilor pe principiul reproducţiei socialiste lărgite. Activitatea de gospodărire a pădurilor urmăreşte în acest sens să asigure reproducţia continuă pe baze tot mai largi a capacităţii de producţie a staţiunilor forestiere şi a funcţiunilor de protecţie a pădurilor aşa fel încît economiei forestiere să-i revină o participare din ce în ce mai activă la procesul general al *creării produsului social total.*

Îndeplinirea acestui obiectiv presupune o fundamentare economică a tuturor soluţiilor tehnice adoptate prin amenajament, asigurîndu-se posibilitatea şi descoperirea *căilor de ridicare a productivităţii pădurilor.*

Amenajamentului îi revine în această etapă sarcina de a determina dinamica productivităţii şi capacităţii de producţie reală a pădurilor în vederea furnizării datelor necesare pentru fundamentarea ştiinţifică a planurilor anuale şi de lungă durată privind dezvoltarea economiei forestiere. Precizînd întreaga gamă a ţelurilor de gospodărire, creînd condiţii pentru o cultură raţională a arboretelor bazată pe introducerea şi extinderea speciilor forestiere cu creşterea rapidă şi organizînd punerea în valoare cît mai economică a tuturor produselor pădurii, amenajamentul capătă un rol primar în ansamblul măsurilor tehnice de *rentabilizare a gospodăriei forestiere.* Amenajamentul devine în noile condiţii un *instrument tehnic de necontenit progres în activitatea de gospodărire a resurselor forestiere.*

Datele cuprinse în amenajamentele forestiere au putut astfel fi de un real folos la organizarea activităţii de exploatare şi industrializare a lemnului, la fundamentarea măsurilor preconizate de statul nostru pe linia valorificării resurselor naturale ale ţării. Studii deosebit de importante pentru dezvoltarea sectorului forestier cum sînt: baza de materie primă pentru combinatele de industrializare a lemnului; studiile privind construirea unei reţele dese de drumuri forestiere, prin care se aduce în circuitul economic masa lemnoasă din unităţile de producţie înfundate, cartarea staţiunilor forestiere în vederea fundamentării lucrărilor de împădurire şi refacere se bazează pe datele din amenajamente. Dispunînd astfel de o documentaţie tehnică valoroasă, activitatea de gospodărire a resurselor forestiere a putut fi condusă în mod raţional, fapt ce se reflectă în succesele dobîndite pe linia dezvoltării economiei forestiere în perioada 1944—1964.

Una din condiţiile principale care asigură o bună gospodărire a resurselor forestiere constă în stabilirea unui raport judicios între volumul recoltărilor anuale de lemn şi fondul lemnos productiv, într-o exploatare raţională a resurselor forestiere şi valorificarea lor integrală. Sarcinile deosebite care au trebuit îndeplinite de către economia noastră naţională în perioada de după 1944 au impus unele solicitări şi din partea fondului forestier.

Volumul exploatărilor anuale, cu deosebire în pădurile de răşinoase, a fost în perioada 1947—1956 mai mare decît posibilitatea pădurilor. Atitudinea fermă a statului nostru de a gospodări cu grijă pădurile a determinat introducerea unui regim sever de reglementare a tăierilor anuale.

La nivelul întregului fond forestier volumul cotelor anuale de tăiere nu a depăşit, cu excepţia anilor 1950—1953, posibilitatea în produse principale şi secundare a pădurilor. Lipsa de instalaţii de transport cu caracter permanent a obligat însă la solicitarea unor păduri accesibile, în timp ce în unele masive păduroase înfundate, inaccesibile, nu s-au efectuat tăieri de regenerare. Este cît se poate de edificatoare în condiţiile ţării noastre *reglementarea tăierilor anuale la nivelul creşterilor* şi recoltarea uniformă a posibilităţii prin asigurarea accesibilităţii întregului fond forestier. Din figura 2, în care se prezintă dinamica tăierilor principale în fondul forestier pe perioada 1951—1964, se poate vedea în valori relative cuantumul exploatărilor anuale faţă de mărimea posibilităţii anuale.

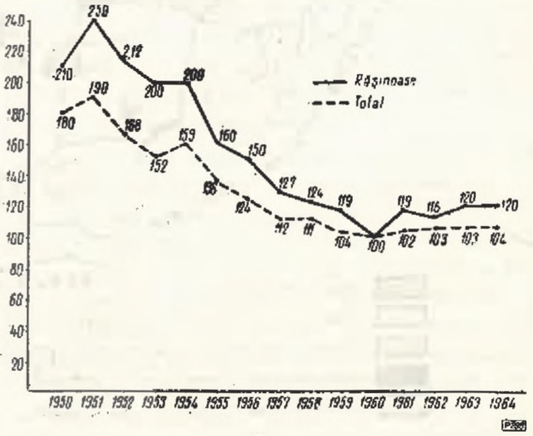


Fig. 2. Dinamica tăierilor principale în fondul forestier pe perioada 1951—1964.

S-au făcut eforturi uriaşe de investiţii din partea statului nostru pentru construirea de drumuri forestiere în masivele păduroase lipsite complet sau parţial de instalaţii de transport. Numai în trei ani 1961—1963, s-au dat în funcţiune peste 3 600 km drumuri forestiere auto. O prezentare de detaliu a realizărilor pe această linie precum şi a eforturilor făcute în direcţia culturii pădurilor şi a efectuării lucrărilor de exploatare se face în celelalte articole din acest număr al revistei. De reţinut pentru buna gospodărire a resurselor forestiere este efectul pe care l-au avut asupra acestei activităţi lucrările executate.

Trebuiau create condiţii necesare pentru promovarea unui nivel mai intensiv de gospodărire a pădurilor. Mult timp, din cauza lipsei de drumuri forestiere, posibilitatea unor masive păduroase cum sînt: Valea Dîmboviţei, Argeşul Superior, Rîul Doamnei-Vîlsan, Motru, Gilort-Olteţ, bazinul Someşurilor, Cerna-Herculane, Nera, Rîul Mare-Retezat, Lăpuş-Cavnic etc. nu a putut fi recoltată.

Construcţia instalaţiilor de transport în aceste masive păduroase a permis începerea lucrărilor de exploatare în pădurile de fag, majorîndu-se simţitor ponderea acestei specii în volumul de lemn recoltat anual pe seama restrîngerii exploatărilor în pădurile de răşinoase. Cantitatea de lemn de fag exploatată în anii 1959—1963 este în medie de circa 9 600 000 m³ anual. În acelaşi timp, indicele de lemn de lucru obţinut din exploatarea fagului a înregistrat o creştere simţitoare de la 27% în anul 1951, la peste 60% în anul 1963.

Ca urmarea a extinderii reţelei de drumuri auto în pădure s-a asigurat o aplicare mai corectă a tratamentelor şi a măsurilor impuse de zonarea funcţională a pădurilor, se pot realiza prevederile planurilor de amenajare a apelor. Existenţa reţelei de drumuri forestiere a facilitat, de asemenea, transportul mai rapid al materialelor lemnoase provenite din doborîturi de vînt şi rupturi de zăpadă.

Construcţia instalaţiilor de transport ilustrează progresul înregistrat în activitatea de gospodărire a pădurilor pe linia accesibilităţii pădurilor şi a efectuării într-un ritm mai intens a lucrărilor necesitate de ameliorarea arboretelor, asigurîndu-se în acelaşi timp condiţii obiective pentru respectarea prevederilor amenajamentelor.

În timp ce în 1949 era accesibil numai 35—40% din posibilitatea anuală, la 1 ianuarie 1963 peste 80% din capacitatea de producţie a pădurilor a devenit accesibilă; produsele principale sînt accesibile în prezent în proporţie de 90—92%. În anul 1964 aproape toate cele 3 000 de unităţi de producţie din fondul forestier sînt total sau parţial accesibile. Un volum de circa 425 milioane metri cubi pe picior a devenit accesibil, putîndu-se efectua tăierile anuale cu respectarea deplină a regulilor silvice.

Accesibilitatea pădurilor a facilitat efectuarea lucrărilor de ameliorare a arboretelor. An de an a crescut volumul de masă lemnoasă rezultată din rărituri. În 1949 numai o cantitate relativ redusă de 200 000—300 000 m³ provenea din rărituri, în timp ce în 1964 volumul de lucru provenit din efectuarea acestor lucrări reprezenta circa 3 200 000 m³.

De la 3%, cît au reprezentat în volumul exploatărilor la sfîrşitul celui de-al doilea război mondial tăierile de ameliorare, s-a asigurat în anul 1964 o pondere a produselor secundare provenite din efectuarea de rărituri de 13—14% din volumul total exploatat. Graficul din figura 3 cuprinzînd dinamica indicilor de recoltare obţinuţi prin efectuarea lucrărilor de ameliorare, redă în cadrul regiunilor administrative intensitatea extragerilor la hectar de la o perioadă la alta.

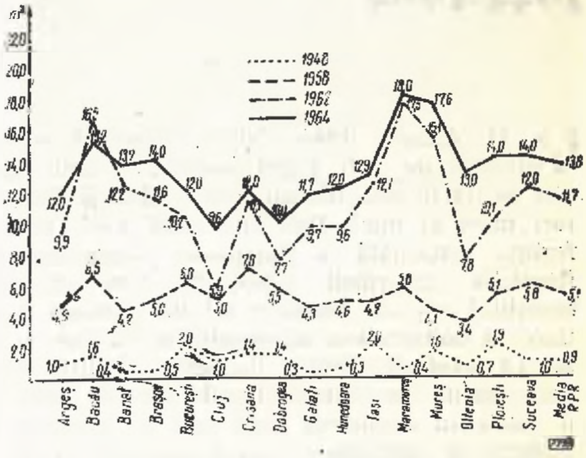


Fig. 3. Dinamica indicilor de recoltare prin efectuarea lucrărilor de ameliorare, m³/ha.

Grija pentru buna gospodărire a resurselor forestiere este consemnată în legile statului nostru democrat-popular. Codul silvic al Republicii Populare Romîne reflectă, prin prisma transformărilor social-economice ce au avut loc în viaţa statului nostru, realizările obţinute în gospodărirea pădurilor şi asigură condiţii dintre cele mai bune pentru o folosire raţională a tuturor resurselor forestiere. Articolul 34 din această lege exprimă cît se poate de convingător atenţia neslăbită ce o acordă societatea noastră socialistă pentru ocrotirea pădurilor: „Organizaţiile socialiste *şi cetăţenii* — se spune în acest articol — *au îndatorirea patriotică de a apăra şi ocroti pădurile şi vegetaţia forestieră, precum şi de a sprijini efectiv măsurile iniţiate în acest scop*".

Realizările obţinute pe linia gospodăririi resurselor forestiere au creat premisele pentru trecerea organizată, pe scara întregului fond forestier, la acţiunea de ridicare a productivității pădurilor. Se desfășoară anual lucrări de împădurire cu specii repede crescătoare, de refacere a arboretelor degradate și de operațiuni culturale pe suprafețe a căror mărime depășește întrega suprafață parcursă cu asemenea lucrări timp de 20 de ani în Romînia burghezo-moșierească.

Ridicarea producției reale a pădurilor la nivelul productivității maxime a stațiunilor forestiere cere în continuare eforturi din partea tuturor lucrătorilor forestieri și impune folosirea celor mai avansate metode de cultură. Avem convingerea fermă că această acțiune, care exprimă de fapt sintetic totalitatea măsurilor de gospodărire rațională a resurselor forestiere, va fi îndeplinită în cele mai bune condiții, asigurînd sectorului forestier o dezvoltare continuu ascendentă în viitor.

Progresul tehnic înregistrat în silvicultură în perioada 1944-1964

Ing. A. RĂDUȚU
Director al Direcției Silviculturii — M.E.F.

CZ Oxf. 2

La 23 August 1944, ziua eliberării patriei noastre de sub jugul fascist, fondul forestier al țării era divizat între diverși proprietari mari și mici. Încă din anul 1945, la Conferința națională a Partidului Comunist din Romînia, tovarășul Gheorghe Gheorghiu-Dej, acordînd o justă prețuire rolului ramurii forestiere în construirea economiei socialiste, a arătat că „trebuie dată o deosebită atenție pădurilor, avînd în vedere marele rol pe care ele îl joacă în economia țării atît ca element de apărare a culturilor contra secetei, cît și ca rezervor însemnat de materie primă pentru industria forestieră, a celulozei și hîrtiei".

Trebuiau însă create condițiile necesare pentru remedierea definitivă a grelei moșteniri din sectorul forestier prin declanșarea în primul rînd a unor vaste acțiuni de refacere a pădurilor în scopul readucerii la capacitatea normală de producție a întregului fond forestier.

Aceste acțiuni nu au fost posibile decît după înfăptuirea cu succes a actului revoluționar din 1948, de trecere a pădurilor în patrimoniul statului ca bun comun al întregului popor.

În anii care s-au scurs după 1948 s-a dus o acțiune susținută pentru refacerea întinselor suprafețe exploatate în trecut și neregenerate, precum și pentru asigurarea regenerărilor curente. Astfel, în intervalul 1945—1964, s-a reîmpădurit o suprafață de circa 1 000 000 ha, redîndu-se astfel producției suprafețe ale fondului forestier care altădată nu erau puse în valoare.

Din 1948 și pînă în prezent în activitatea de refacere și cultură a pădurilor an de an s-au înregistrat progrese reale sub aspect calitativ.

Dacă în intervalul 1948—1953 s-a pus accentul pe realizarea cantitativă a sarcinilor, în anii următori, pe măsura acumulării experienței, s-au executat lucrări de un nivel tehnic mai ridicat. Astfel, începînd cu anul 1953 s-a conturat mai bine cadrul tehnico-economic al activității de împăduriri în viitor, punîndu-se un mai mare accent pe aplicarea formulelor de împăduriri, pe pregătirea diferențiată a solului în funcție de zonele pedoclimatice, pe extinderea unor specii repede crescătoare.

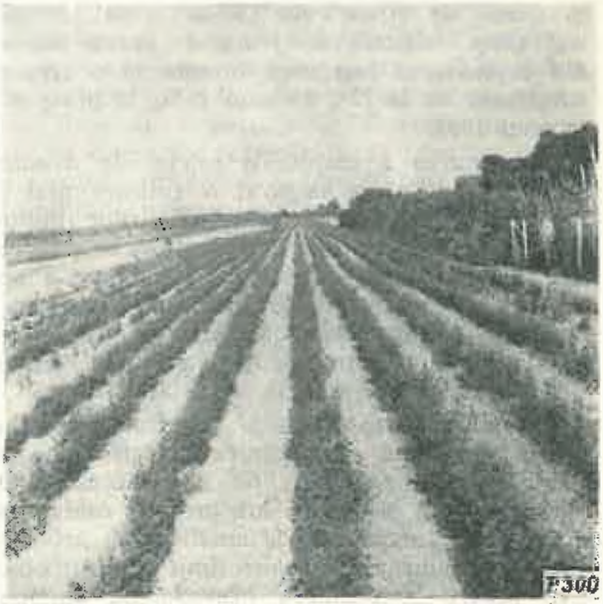


Fig. 1. Culturi într-o pepinieră centrală.

Din anul 1958 lucrările de împădurire mai pretențioase s-au executat pe bază de studii de refacere, fundamentate pe cartări staționale, ceea ce a dus la executarea unor lucrări calitativ mai bune, punîndu-se din ce în ce un mai mare accent pe extinderea speciilor valoroase și productive, în funcție de țelul de producție urmărit.

O dată cu elaborarea planului economic de şase ani (1960—1965) şi a schiţei de perspectivă a dezvoltării economiei naţionale pînă în 1975, s-a conturat şi mai precis complexul de măsuri menite să conducă la asigurarea ridicării productivităţii pădurilor. Din studiile elaborate a rezultat că faţă de condiţiile favorabile de dezvoltare a vegetaţiei forestiere din ţara noastră, nivelul scăzut al creşterii medii anuale se datoreşte atît suprafeţelor din fondul forestier ocupate de arborete degradate cît şi productivităţii necorespunzătoare a unor specii ca stejarul, ulmul, carpenul ş.a. care, deşi ocupă mai mult de o treime din suprafaţa păduroasă, au o pondere în volumul de masă lemnoasă totală pe picior de numai 18% (în timp ce răşinoasele care ocupă 25% din suprafaţă au o pondere în volumul de masă lemnoasă pe picior de 37%).

Ţinînd seamă şi de tendinţa consumului de lemn actual şi în perspectivă, care este orientat către prelucrarea materialului lemnos tocat şi defibrat în plăci aglomerate şi fibrolemnoase, celuloză şi hîrtie, realizabil în special din lemnul de răşinoase şi de foiose moi, s-a considerat că şi criteriul economic reclamă modificarea structurii actuale pe specii a fondului forestier. De aici a rezultat necesitatea şi urgenţa refacerii arboretelor degradate şi slab productive şi extinderea în cultură a răşinoaselor precum şi a speciilor repede crescătoare ca: plopii euramericani, sălciile, salcîmul dintre foioase şi duglasul, laricele şi pinii dintre răşinoase.

Faţă de structura pe grupe de specii stabilită prin planul de şase ani, rezultatele obţinute pînă la finele anului 1963 arată depăşirea împăduririlor cu răşinoase în procent de 4%. Dintre răşinoase, ponderea mare o au molidul şi apoi bradul — specii autohtone de mare productivitate în ţara noastră.

Prin măsurile luate pentru extinderea plopilor euramericani, pînă la finele anului 1964 suprafaţa ocupată cu arborete de plopi negri hibrizi va fi de 50 000 ha, asigurîndu-se astfel realizarea prevederii din Directivele Congresului al III-lea al P.M.R. cu un an mai devreme.

Introducerea în cultură a celorlalte specii repede crescătoare ca: duglas, larice, pin, salcie, salcîm etc., prezintă de asemenea — de la an la an — creşteri importante.

În acelaşi timp volumul împăduririlor cu quercinee este diminuat, limitîndu-se introducerea lor numai la staţiuni fertile, capabile să asigure producerea de lemn de dimensiuni mari şi de calitate superioară. Treptat, parte din arboretele de quercinee vor fi înlocuite cu specii forestiere mai productive ca tei, plopi euramericani, plopi indigeni, salcîm etc.

Probleme mai grele din punct de vedere organizatoric au ridicat şi ridică lucrările de refacere a arboretelor degradate şi de slabă productivitate, pentru refacerea cărora sînt necesare lucrări de defrişare şi de pregătire a terenului. Este vorba de substituirea arboretelor de salcie şi plop indigen necorespunzătoare din lunca Dunării şi luncile rîurilor, a salcîmetelor cu creşteri reduse din cauza exploatărilor repetate în crîng, a stejăretelor exploatate în crîng şi intens păşunate, precum şi a arboretelor de fag exploatate în crîng şi foarte slab productive.

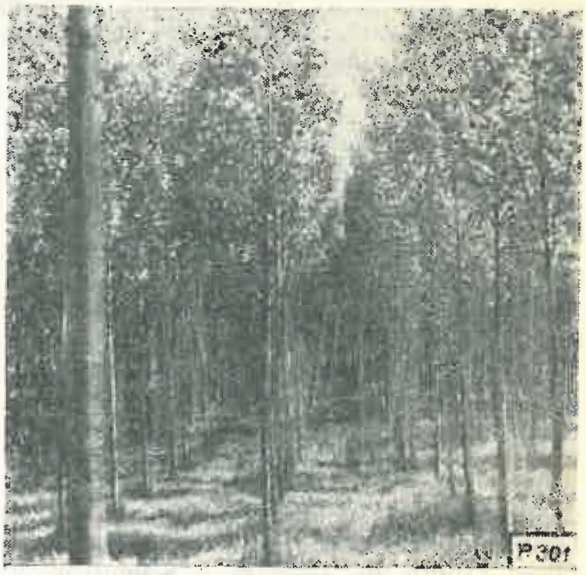


Fig. 2. Cultură de plopi euramericani în raza ocolului silvic Aiud, DREF Cluj.

Toate măsurile preconizate asigură creşterea neîntreruptă a productivităţii pădurilor şi prin aceasta creşterea an de an a producţiei de masă lemnoasă. Pentru fundamentarea tehnico-economică a lucrărilor de împăduriri prevăzute a se executa în perioada 1960—1965 s-au elaborat studii de împădurire pe bază de cartări staţionale la toate unităţile silvice din ţară. Aceste studii au fost axate ca concepţie pe linia directivelor tehnico-economice elaborate de minister, referitoare la alegerea speciilor forestiere indicate în culturi. Tot pe baza acestor directive şi în scopul elaborării studiilor de cartare staţională s-au îmbunătăţit formulele şi schemele de împăduriri.

În ceea ce priveşte calitatea lucrărilor de împăduriri, se poate arăta că s-a înregistrat o îmbunătăţire ascendentă fapt ce rezultă din analiza controalelor anuale ale împăduririlor. Creşterea calităţii acestor lucrări se datoreşte măsurilor tehnico-organizatorice care au fost îmbunătăţite de la an la an. Astfel, prin reducerea substanţială a volumului de semănături directe de răşinoase şi foioase care, în anul 1964, au ajuns numai la 3% din totalul împăduririlor, a crescut procentul de reuşită al culturilor. La aceasta a mai contribuit şi îmbunătăţirea tehnicii de execuţie prin aplicarea unei agrotehnici superioare — în special la plantațiile de plopi negri hibrizi — mărirea exigenței atît în ceea ce privește calitatea materialului de împădurit cît și a asistenței tehnice, precum și executarea unui volum cît mai mare de împăduriri și completări în campania de primăvară, volum care în primăvara anului 1964 a ajuns la peste 80%.

Obținerea unui material de împădurire de bună calitate și cu un preț cît mai scăzut a fost o preocupare a unităților silvice de la începutul activității de refacere a pădurilor pe o scară mare, acumulîndu-se an de an din ce în ce mai multă experiență în acest sens.

Executarea planului de împădurire a necesitat recoltarea în fiecare an a unor cantități apreciabile de semințe forestiere (circa 200 t rășinoase și circa 3 500 t foioase, anual). Pentru extragerea semințelor din conurile de rășinoase — în prima perioadă — s-au folosit numeroase uscătorii, majoritatea improvizate, cu capacitate redusă de prelucrare și lipsite de utilajul corespunzător. De asemenea, pentru depozitarea și conservarea semințelor s-au folosit depozite improvizate. Pe parcurs se stabilesc criterii de raionare a semințelor și a puieților, se delimitează rezervații de semințe pe suprafața de 35 000 ha și se începe selecția materialului de împădurire pentru extinderea culturii plopilor euramericani.

În a doua perioadă, pentru a se obține semințe selecționate și cu bază ereditară binecunoscută, s-a preconizat revizuirea vechilor rezervații de semințe, organizîndu-se acțiunea de cartare seminologică. Revizuirea rezervațiilor vechi, stabilite pe specii, a fost necesară întrucît nu mai era în concordanță cu ponderea economică ce o au în prezent unele specii. Cartarea seminologică a fost fundamentată pe principiul identificării celor mai corespunzătoare arborete din punct de vedere al productivității, însușirilor fenotipice și rezistenței la acțiunea factorilor biotici și abiotici.

Stabilirea rezervațiilor de semințe constituie însă o primă fază în organizarea bazelor seminologice. În etapa următoare se va trece la gradarea valorii seminologice a arboretelor constituite în rezervații, prin studierea însușirilor fenotipice și genotipice ale arborilor din rezervații.

Paralel cu constituirea rezervațiilor de semințe ca baze producătoare de semințe, fundamentate pe selecția în masă, s-au creat și sînt în curs de extindere plantajele de semințe din speciile deficitare de larice, duglas, pin. Aceasta va fi o etapă avansată în asigurarea unor semințe de calitate bună, astăzi deficitare în țara noastră.

Pentru prelucrarea și păstrarea semințelor de rășinoase în instalații dotate cu utilaje moderne s-a preconizat construirea a trei asemenea instalații în regiunile Suceava, Mureș și Hunedoara. Pînă la construirea acestor instalații s-a amenajat la Brașov un depozit central, dotat cu instalații frigorifice pentru păstrarea de durată a semințelor selecționate de molid, recoltate în întreaga țară.

Prin activitatea deosebită depusă de Stațiunea INCEF pentru cultura plopului și salciei-Cornetu, s-a reușit să se asigure aproape integral cantitățile necesare de butași de plopi euramericani din sorturi selecționate. Acțiunea a necesitat înființarea centrelor de plante mamă de plopi în fiecare regiune, cu butași difuzați de la această stațiune. Astfel, s-a reușit ca prin organizarea centrelor de plante mamă să se obțină în primăvara anului 1964 cantitatea de aproximativ 10 milioane butași de plopi euramericani din sorturi selecționate, asigurînd aproape în întregime necesarul de butași pe țară. Pentru crearea unei baze imediate de producere a butașilor de salcie, s-a recurs la selecția în masă, identificîndu-se în 1960 cele mai valoroase arborete de salcie din lunca Dunării, din care se recoltează în fiecare an mlădițele necesare confecționării butașilor. În 1965, aceeași stațiune va asigura primele cantități de butași de salcie rezultați din selecție individuală, care vor fi difuzate unităților din producție.

În domeniul pepinierelor, la început s-au aplicat planurile de asolament, s-a elaborat tehnica de pregătire a solului și de culturi, s-au introdus primele utilaje de mică mecanizare etc.

Pepinierele în care s-au executat culturi au fost însă destul de numeroase, avînd suprafețe mici și puțin dotate cu utilaje (suprafața medie ce revenea unei pepiniere era de 1—1,2 ha). Din aceste cauze nu a fost posibilă aplicarea metodelor avansate de cultură, mecanizarea pe scară largă și dotarea cu instalații de udat, care să asigure o dezvoltare corespunzătoare a puieților.

Experiența cîștigată după un deceniu de activitate a impus schimbarea principiilor tehnico-organizatorice în producerea materialului de împădurire. Astfel, în regiunea de cîmpie și coline s-a trecut la înființarea de pepiniere mari de 40—60 ha, care să permită folosirea unei agrotehnici superioare, extinderea mecanizării, aplicarea pe scară largă a îngrășămintelor și ierbicidelor, crearea instalațiilor de udat etc. Totodată s-a creat posibilitatea ca lucrările de pepiniere să fie conduse de ingineri și personal tehnic calificat. În regiunea de munte, unde condițiile de relief nu îngăduie o concentrare masivă a pepinierelor, s-a început acțiunea de grupare a lor în funcție de condițiile locale.

În prezent sînt în funcție 18 pepiniere centrale și alte șase pepiniere în curs de proiectare. Prin această acțiune s-a redus numărul pepinierelor existente cu 297, iar suprafața medie a lor a crescut cu 57%.

Mergîndu-se pe linia ridicării calității lucrărilor de împădurire s-au luat măsuri ca pentru împăduririle cu plopi negri hibrizi să se treacă treptat la folosirea puieţilor de doi ani, iar pentru plantaţiile pe aliniamente — puieţi în vîrstă de 2/3 ani (tulpină de doi ani cu rădăcină de trei ani).

Pentru obţinerea de puieţi viguroşi s-a organizat, începînd din primăvara anului 1964, repicarea a circa 25—30% din numărul mediu de puieţi de molid şi pin necesari împăduririlor anuale, urmînd ca în anii viitori să se sporească numărul puieţilor repicaţi în măsura în care condiţiile staţionale şi experienţa locală vor indica folosirea acestora.

În sectorul mecanizării lucrărilor silvice, pînă în anul 1944 încercările sporadice făcute pentru folosirea cîtorva tractoare la lucrările de pregătire a solului în vederea împăduririlor au dus la rezultate neînsemnate. Se poate menţiona că — pînă la acea dată — dotarea ocoalelor silvice cu mecanisme s-a rezumat la şase tractoare de 35 CP şi două maşini Fowler cu abur.

O preocupare sistematică pentru mecanizarea lucrărilor grele şi cu volum mare de muncă, prin dotarea unităţilor silvice cu mecanismele corespunzătoare, se manifestă numai după eliberarea ţării de sub jugul fascist şi după trecerea pădurilor ca proprietate de stat. Astfel, începînd cu anul 1950, înzestrarea unităţilor cu tractoare grele şi maşini robuste, capabile să lucreze în condiţiile din silvicultură, capătă un avînt deosebit.

În urma măsurilor luate pentru reorganizarea pepinierelor, a fost posibilă aplicarea unor principii tehnice moderne în extinderea mecanizării. Prin concentrarea pepinierelor s-au creat condiţii de dotare a acestora cu mecanisme speciale — autoşasiuri cu maşini anexe — cu care să se asigure mecanizarea întregului complex de lucrări, începînd de la pregătirea solului şi pînă la scosul puieţilor. În acest mod s-au asigurat condiţii pentru producerea anuală a peste 432 000 mii puieţi pentru împădurire.

Totodată, cu parcul de tractoare grele şi maşinile anexe puse la dispoziţia unităţilor de producţie pentru mecanizarea lucrărilor de refacere a arboretelor necorespunzătoare din punct de vedere economic, se asigură substituirea pe cale mecanizată a circa 4 000 ha de arborete degradate de salcie.

Ca rezultat al dotării sectorului silviculturii cu mecanisme speciale a crescut nivelul de mecanizare în pepiniere în 1963 comparativ cu 1954, de la 17,3 la 55%; la pregătirea solului, de la 0,5 la 12%; la semănături de la 0,2 la 10,4% şi la scos puieţi de la 5,1 la 27,7%.

La împăduriri, volumul lucrărilor mecanizate de degajare a terenului de arboretele necorespunzătoare a crescut, în 1963 faţă de 1954, de peste 25 de ori, iar nivelul de mecanizare la pregătirea solului a crescut de la 12,6 la 44,6%.

*

În ceea ce priveşte lucrările de ameliorare a terenurilor degradate şi de corectare a torenţilor, comparînd realizările cu perioada dinainte de anul 1944, se constată că ritmul mediu anual a crescut la toate lucrările şi anume de 1,5 ori la cele de împăduriri în terenuri degradate; de 8,7 ori la lucrările hidrotehnice din zidărie de piatră şi beton; de 5,9 ori la lucrările hidrotehnice din lemn (gărduleţe, cleionaje etc.) şi de 2,4 ori la împrejmuiri de terenuri degradate.

Acţiunea desfăşurată după anul 1944 a avut ca efect ameliorarea integrală a peste 250 perimetre, urmînd ca pînă la sfîrşitul anului 1965 numărul perimetrelor ameliorate integral să se ridice la circa 500.

Realizările din această perioadă au avut la bază o concepţie unitară a organizării hidrologice a fiecărui bazin hidrografic torenţial, care a constat în determinarea rolului pe care îl joacă în formarea viiturilor torenţiale ale fiecărei suprafeţe de teren din bazin şi în stabilirea celor mai corespunzătoare folosinţe şi lucrări hidrotehnice şi agrotehnice. Astfel, prin îmbinarea judicioasă a acestora, s-a obţinut — în principal — diminuarea maximă a viiturilor torenţiale, adică stingerea torentului.

Principiul fundamental al organizării hidrologice a bazinului hidrografic a determinat, în primul rînd, necesitatea elaborării metodei de cartare staţională în terenurile degradate şi de apreciere cantitativă a intensităţii fenomenelor de degradare şi în al doilea rînd stabilirea formulelor şi schemelor de împădurire pentru staţiuni extreme, bazate pe concordanţa dintre cerinţele ecologice ale speciilor forestiere şi potenţialul productiv al staţiunilor.

La alegerea speciilor s-a ţinut seamă de extinderea celor repede crescătoare ca salcîmul şi pinul, precum şi de introducerea în cultură a speciilor producătoare de fructe ca nucul, cireşul, vişinul, măceşul etc.

S-au elaborat şi adaptat noi procedee pentru determinarea ipotezelor de calcul şi construirea hidrografelor de viitură, precum şi a unor procedee ştiinţifice pentru amplasarea optimă a barajelor pe albie, în funcţie de randamentul de retenţie. De asemenea s-au adaptat noi metode, mai apropiate de realitate, pentru determinarea debitului solid transportat de apele de viituri.

S-au revizuit ipotezele clasice de calcul şi s-au introdus ipoteze asupra eforturilor nule şi eforturilor de întindere pe perimetrul din amonte al barajelor de greutate, asupra reducerii coeficienţilor de siguranţă la răsturnarea şi la alunecarea pe talpă pînă aproape de valorile limită, toate în scopul reducerii volumului de zidărie.

S-au studiat, proiectat şi executat noi tipuri de baraje, obţinîndu-se economii de zidărie de peste 50% pe metrul lungime de baraj; s-au elaborat standarde de terminologie şi de clasificare o obiectivelor şi lucrărilor hidrotehnice după criteriul importanţei şi duratei de funcţionare, eliminîndu-se în mare parte subiectivismul în alegerea şi dimensionarea lucrărilor.

★

În domeniul protecţiei pădurilor, pînă în anul 1944 nu se poate vorbi despre folosirea unei tehnici organizate în legătură cu preocuparea pentru combaterea dăunătorilor forestieri. Singurele măsuri întreprinse se limitau doar la culegerea şi distrugerea unor dăunători, precum şi alte măsuri ce se luau local în mod neorganizat şi care bineînţeles nu puteau să evite decît în prea mică măsură pagubele aduse pădurilor şi culturilor forestiere. O evidenţă organizată asupra stării fitosanitare de asemenea nu era, unele însemnări despre apariţia dăunătorilor existînd în mod întîmplător în unele amenajamente, studii sau alte lucrări.

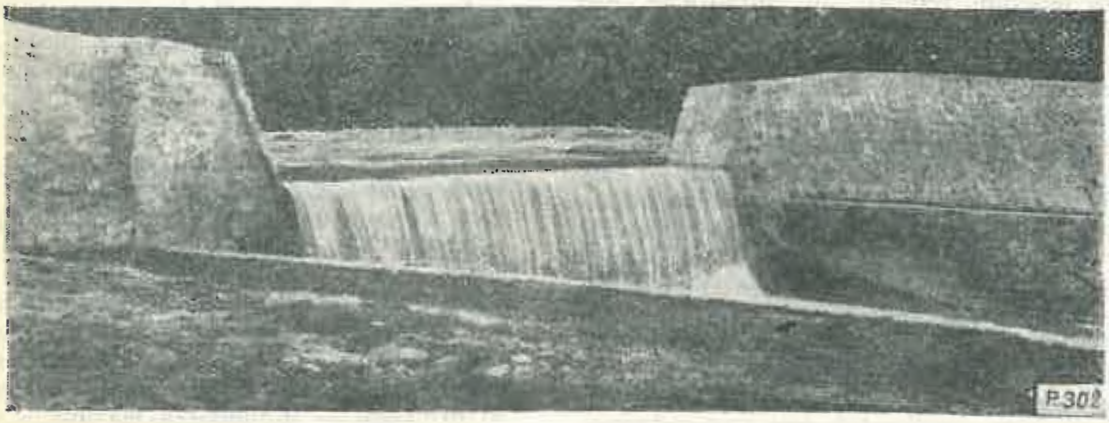


Fig. 3. Baraj priză avînd şi rol de retenţie, executat pe Valea Comarnic din perimetrul Comarnic raion Cîmpina.

O dată cu trecerea pădurilor în patrimoniul statului s-a impus necesitatea organizării activităţii de protecţie a pădurilor în scopul asigurării unei mai bune stări fitosanitare a pădurilor şi combaterii dăunătorilor periculoşi. Pentru aducerea la îndeplinire a acestor obiective, în cadrul sectorului forestier s-a organizat o

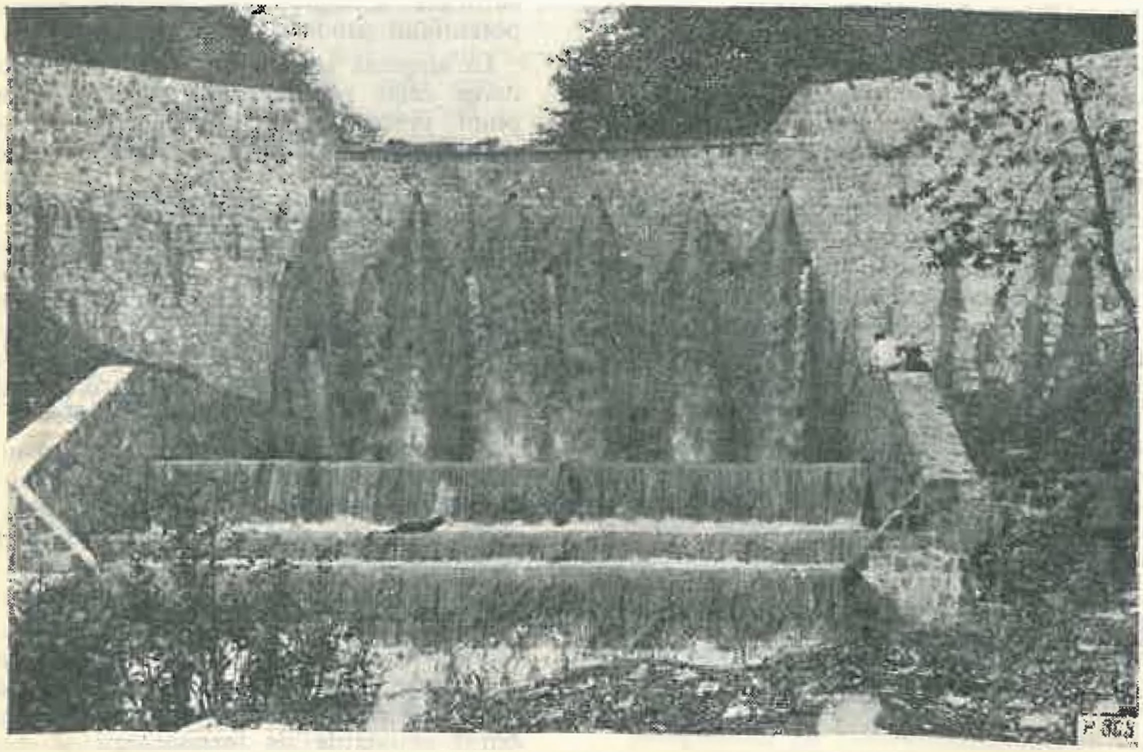


Fig. 4. Baraj în arc din zidărie cu mortar cu rol de retenţie executat în scopul consolidării malurilor torentului Valea Florei din perimetrul Posada, raion Cîmpina.

rețea de protecție a pădurilor, cuprinzînd cadre speciale destinate acestei activități.

Printre principalele probleme care erau de rezolvat a fost organizarea unui sistem de depistare a dăunătorilor, pentru a se cunoaște starea fitosanitară a pădurilor și obiectivele concrete ale acțiunii de combatere ce trebuiau întreprinse. Alt obiectiv important consta în găsirea unor metode eficace de prevenire și combatere a dăunătorilor.

Sistemul de semnalare a dăunătorilor introdus inițial a dat rezultate corespunzătoare, în sensul că s-a asigurat depistarea suprafețelor vătămate de dăunători cît și a suprafețelor ce erau predispuse a fi vătămate, oferind astfel posibilitatea ca organele din producție să aprecieze pădurile în care era necesar de întreprins acțiuni de combatere. Pe măsură ce cunoștințele în legătură cu problemele de protecție a pădurilor s-au dezvoltat, și tehnica combaterii dăunătorilor a început să facă progrese, simpla cunoaștere statică a existenței dăunătorilor și a agenților fitopatogeni s-a dovedit insuficientă; se impunea necesitatea inițierii unui sistem complet de depistare a dăunătorilor și de prognoză a atacurilor care se pot ivi, precum și de prognoză a dezvoltării înmulțirii în masă a principalilor dăunători.

Pe baza experienței proprii și a documentațiilor existente pe plan mondial, acest sistem a fost elaborat de ministerul nostru și aplicat începînd cu anul 1958. Ca urmare a aplicării în producție a acestui sistem a fost posibilă stabilirea cu mult discernămînt a zonelor de combatere, evitîndu-se în felul acesta vătămările ce s-ar fi putut produce.

În ceea ce privește folosirea unor metode eficace de combatere, la început s-au întîmpinat o serie de greutăți datorită în special lipsei de documentație tehnică. Pentru combaterea insectelor defoliatoare — care în țara noastră s-au dovedit dăunătorii cei mai periculoși — primele încercări făcute în anii 1951—1955 prin folosirea insecticidelor cu bază de HCH nu au dat rezultate corespunzătoare. Introducerea insecticidelor cu bază de DDT și HCH a rezolvat problema combaterii acestor dăunători. Astfel, prăfuirile aviochimice executate în 1956—1957 împotriva dăunătorului *Lymantria dispar* au dat rezultate bune, reușindu-se să fie lichidate focarele tratate. Din acest moment s-a pus problema perfecționării continue a metodelor de combatere. În această direcție, începînd din anul 1957 s-au aplicat tratamente cu aerosoli reci (Kombiaerosol cu aparate S-811) care au dat rezultate foarte bune cu un preț de cost redus. Greutățile legate de deplasarea aparatelor S-811 în interiorul pădurii (aparatul necesitînd a fi tras de un tractor) au impus găsirea unor alte utilaje portabile, cu care accesul în pădure să poată fi ușor realizat. Problema a fost rezolvată prin introducerea în producție a tratamentelor cu aerosoli calzi, folosind generatorii de aerosoli Swingfog. Tratamentele aplicate începînd din anul 1958 cu aersoli calzi au dat rezultate bune împotriva dăunătorului *Lymantria monacha, Euproctis chrysorrhaea ș.a.*

Fig. 5. Combaterea aviochimică a dăunătorilor pădurii. Ocolul silvic Comana DREF București.

Infestările combinate cu mai multe specii la dăunătorii defoliatori, cu termene de ecloziune a omizilor diferite, au pus problema folosirii unui tratament care să asigure un efect prelungit al combaterii, pentru ca o singură tratare să fie suficientă pentru distrugerea acestor dăunători. Prin introducerea în anul 1964 a stropirilor fine din avion cu emulsii concentrate de DDT, s-a rezolvat și acest aspect tehnic în problema combaterii defoliatorilor forestieri.

Mergînd pe linia continuă a perfecționării combaterii chimice, începînd din acest an s-a introdus în producție aplicarea tratamentelor chimice timpurii, menite să combată omizile pe măsura ecloziunii acestora, cu scopul de a reduce distrugerea paraziților și entomofagilor, de a se prelungi perioada optimă de combatere și de a se reduce prețul de cost prin folosirea unor norme de consum redus etc.

Necesitatea combaterii dăunătorului *Saperda populnea* pe suprafețe mari în plantațiile de plopi euramericani din lunca Dunării a impus găsirea unei metode eficace, aplicabilă în arboretele înalte și dese, ca cele din țara noastră. Prin aplicarea stropirilor fine din avion cu emulsii concentrate de DDT în momentul apariției primilor gîndaci, s-a rezolvat în mod eficace și combaterea acestui dăunător.

În ultimii ani s-a rezolvat problema combaterii chimice a dăunătorului *Hylobius abietis*, care producea anual pagube importante în plantațiile tinere de rășinoase prin îmbăierea profilactică în emulsie 3% Detox a puieților înainte de plantare, aplicarea de aerosoli, stropiri și scoarțe toxice. De asemenea, s-a rezolvat și combaterea chimică a dăunătorului *Trypodendron lineatum* prin aplicarea tratamentului cu aerosoli sau stropiri cu emulsie de HCH.

Reuşita tinerelor culturi de quercinee a impus combaterea susţinută a făinării stejarului. Tratamentele chimice cu fungicide pe bază de sulf aplicate au dat rezultate bune, iar necesitatea limitării tratamentelor numai în situaţiile cînd infecţiile se produc cu certitudine, au dus la iniţierea şi introducerea în producţie a unor criterii de avertizare, pe baza cărora se aplică tratamentele chimice.

*

În activitatea de viitor pe linie de cultură şi refacere a pădurilor s-au iniţiat noi măsuri corespunzătoare, în vederea creşterii productivităţii pădurilor prin: refacerea unei suprafeţe mai mari ocupată de arborete necorespunzătoare economic, folosindu-se pe scară largă speciile repede crescătoare şi răşinoasele în care scop vor fi revizuite actualele formule şi scheme de împădurire, adaptîndu-le noilor cerinţe tehnico-economice; dotarea în continuare a sectorului cu utilaje grele, în vederea executării unui volum sporit de defrişări şi de pregătire a solului pentru împăduriri; continuarea creării de pepiniere centrale noi, care să satisfacă nevoile tuturor unităţilor şi dotarea acestor pepiniere cu utilaje pentru mecanizarea complexă a lucrărilor; intensificarea gospodăririi rezervaţiilor de seminţe pentru asigurarea de seminţe calitativ mai bune şi extinderea culturii plantajelor, precum şi construirea unor instalaţii moderne de prelucrare şi păstrare a seminţelor de răşinoase; folosirea pe o scară din ce în ce mai mare a îngrăşămintelor minerale, a ierbicidelor şi arboricidelor.

În sectorul de ameliorare a terenurilor degradate şi de corectare a torenţilor se va urmări stingerea formaţiilor torenţiale din perimetrele constituite, prin măsuri tehnico-economice şi eficiente de împăduriri şi lucrări de artă.

Pe linia protecţiei pădurilor, în perspectivă se prevede continuarea acţiunii de perfecţionare a metodelor de combatere prin folosirea pe scară de producţie a preparatelor bacteriene, introducerea în producţie a stropirilor aviochimice ultrafine şi stabilirea unor metode eficiente de prevenire a pagubelor cauzate de vînat şi pentru combaterea rozătoarelor.

Transpunerea în fapt a măsurilor preconizate în perspectivă va duce la realizarea unui apreciabil progres al silviculturii ţării noastre, trecîndu-se astfel la o etapă superioară de dezvoltare a economiei forestiere pe calea ridicării neîntrerupte a productivităţii pădurilor şi prin aceasta la acoperirea nevoilor crescînde de material lemnos ale economiei naţionale.

◆

Dezvoltarea exploatărilor şi transporturilor forestiere în perioada 1944-1964

Ing. AL. ANDREI
Director General al Dir. Silviculturii, Exploatării şi Industrializării — M.E.F.

CZ Oxf. 31

În ultimii 20 de ani, activitatea sectorului de exploatare şi transporturi forestiere s-a axat îndeosebi pe linia utilizării cît mai complete şi mai raţionale a resurselor de masă lemnoasă exploatabilă şi a îmbunătăţirii condiţiilor de muncă şi de trai ale lucrătorilor forestieri, prin mecanizarea fazelor grele de muncă, extinderea reţelei de instalaţii de transport şi îndeosebi de drumuri forestiere etc.

Rezultatele obţinute în această perioadă apar mai pregnant dacă se face o scurtă privire retrospectivă asupra condiţiilor de muncă şi de trai din exploatările forestiere şi a modului de utilizare a masei lemnoase în perioada anterioară anului 1944.

Lipsa instalaţiilor de transport făcea inaccesibilă valorificarea masei lemnoase din multe bazine forestiere. În unele bazine forestiere (Olteţ, Lotru, Dîmboviţa, Sebeş, Rîul Mare-Retezat, Topleţ, Bista-Mărului, Someş ş.a.), în care apropiatul şi transportul masei lemnoase se făcea pe canale de apă, jilipuri sau prin plutire liberă, valorificarea masei lemnoase era asigurată numai pentru anumite produse lemnoase (lemn rotund de răşinoase sau lemn de foc foioase).

Ca urmare, în perioada anterioară anului 1944, milioane de metri cubi de masă lemnoasă se iroseau sau cel mult se transformau în sortimente inferioare. De asemenea, datorită lipsei de instalaţii de transport, recoltarea cotelor anuale de tăiere se făcea numai din unităţile uşor accesibile, a căror suprasolicitare a mers în unele cazuri pînă la epuizarea aproape totală a unor bazinete forestiere.

Singurele instalaţii de transport existente în această perioadă erau căile ferate forestiere (circa 3 000 km), utilizabile tot timpul anului, drumurile de pămînt sezoniere pentru transportul cu carele şi cursurile de apă amenajate pentru plutărit (Bistriţa cu afluenţii săi, Siretul, Mureşul ş.a.) sau pentru plutitul liber (Sebeşul, Someşul, Dîmboviţa, Lotru ş.a.).

La această insuficienţă a reţelei de instalaţii de transport, care determină concentrarea exploatărilor numai în bazinele uşor accesibile din apropierea liniilor c.f.f., se adăuga lipsa de pregătire profesională a cadrelor folosite în gospodărirea pădurilor particulare — care reprezentau peste 46% din totalul fondului forestier — grija principală a acelora care deţineau aceste păduri fiind realizarea de beneficii maxime, fără nici o preocupare pentru regenerarea pădurii.

Procesele tehnologice de exploatare se rezumau la recoltarea lemnului cu mijloace manuale şi la folosirea pe scară largă a scosului de la cioată prin corhănire sau prin alunecarea liberă pe instalaţii de lemn, precum şi prin trasul cu vitele. La recoltare se urmărea numai valorificarea speciilor valoroase şi îndeosebi a răşinoaselor, iar foioasele erau lăsate în picioare sau se secuiau pentru a se usca. De asemenea, din trunchiurile doborîte lemnul se fasona numai pînă la grosimea de 10—14 cm la vîrf la răşinoase şi 10 cm la foioase. Din masa lemnoasă exploatată numai speciile de răşinoase şi stejar (exclusiv cerul) erau folosite în mai largă măsură pentru utilizări industriale, restul speciilor forestiere fiind folosite în cea mai mare parte (circa 90%) ca lemn de foc.

Ca urmare, aşa cum rezultă din figura 1, proporţia pierderilor de exploatare (exclusiv coaja) înregistrate în această perioadă era de peste 26,8%, iar proporţia lemnului de lucru de numai circa 25,8% din volumul brut (fără coajă) de masă lemnoasă exploatată de răşinoase.

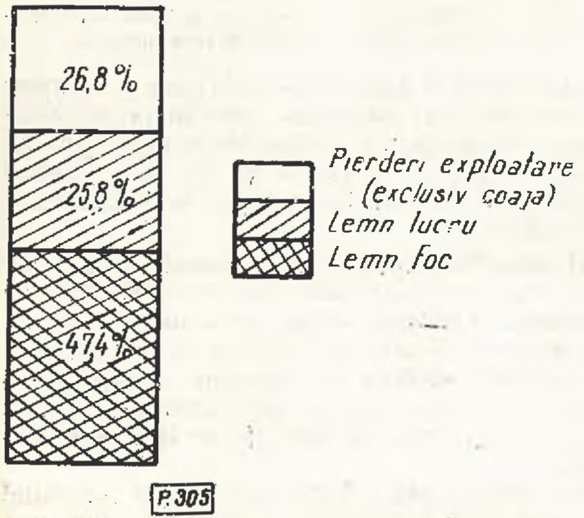


Fig. 1. Graficul utilizării masei lemnoase (exclusiv coaja) exploatate în 1938.

O dată cu trecerea pădurilor de la particulari ca bun comun al întregului popor, s-a făcut o cotitură radicală în modul de gospodărire a masei lemnoase exploatate, datorită măsurilor tehnico-organizatorice luate în acest scop:

1. Organizarea de întreprinderi forestiere de stat pentru gospodărirea raţională a fondului forestier şi valorificarea superioară a masei lemnoase exploatate.

În prezent, gospodărirea fondului forestier este asigurată în regiunile cu suprafaţă păduroasă mai mare prin 94 de întreprinderi forestiere coordonate de direcţii regionale de economie forestieră, iar în regiunile cu suprafaţă păduroasă mai redusă (Bucureşti, Dobrogea şi Iaşi) direct prin ocoalele silvice aflate sub îndrumarea acestor direcţii regionale, care au caracter de întreprindere.

2. Organizarea de şcoli şi cursuri pentru calificarea cadrelor necesare de muncitori şi de tehnicieni.

În perioada 1950—1964 au absolvit cursurile superioare un număr de 714 ingineri de exploatare şi transport forestier. De asemenea, în această perioadă au fost calificaţi 579 tehnicieni şi 578 maiştri de exploatare şi transport, precum şi 3 155 muncitori prin şcoli profesionale şi 7 369 muncitori prin cursuri de calificare de scurtă durată.

Formarea cadrelor tehnice superioare, medii şi de muncitori calificaţi se face în cadrul Institutului politehnic Braşov, în şcolile tehnice de maiştri şi tehnicieni, în şcolile profesionale pentru mecanizatori şi prin cursurile de calificare de scurtă durată (cu şi fără scoatere din producţie).

3. Dotarea pădurilor cu instalaţii de transport şi îndeosebi cu drumuri auto forestiere, în scopul deschiderii masivelor forestiere total sau parţial înfundate, înlocuirii transportului prin plutit liber şi a transportului cu căruţele, scurtării distanţelor la scos-apropiat etc.

Pentru lichidarea sistemelor de lucru dăunătoare practicate în trecut de societăţile forestiere capitaliste, încă din primii ani ai regimului democrat-popular s-a pus accentul pe deschiderea bazinelor şi bazinetelor forestiere înfundate, prin dotarea lor cu instalţii corespunzătoare. Prin această măsură s-a urmărit să se creeze condiţii pentru valorificarea raţională a masei lemnoase din arboretele aflate în aceste bazine, în care se iroseau anual cantităţi mari de material lemnos de bună calitate, datorită faptului că aceste arborete erau trecute de vîrsta exploatabilităţii.

Fondurile de investiţii alocate au creat condiţii pentru dezvoltarea reţelei de instalaţii de transport forestier de circa patru ori (de la circa 4 562 km existenţi în 1950 la circa 18 226 km în 1964), punîndu-se un accent deosebit, mai ales în ultima perioadă, pe dezvoltarea reţelei de drumuri forestiere.

Ca urmare, s-a ajuns ca în prezent drumurile forestiere să reprezinte circa 80% din totalul instalaţiilor de transport forestier faţă de numai circa 25% cît reprezentau acestea în 1950.

Modificarea concepţiei de dotare a pădurilor cu drumuri forestiere se datoreşte eficienţei economice superioare a acestor instalaţii faţă de liniile ferate înguste, precum şi posibilităţilor multiple de pătrundere şi desfăşurare mai în adîncul pădurii a drumurilor forestiere (pot fi construite în terenuri mai accidentate, cu eforturi de investiţii mult mai mici, necesită cheltuieli de exploatare mai reduse etc.). La dezvoltarea cu precădere a reţelei de drumuri forestiere, aşa cum rezultă din figura 2, a contribuit şi dezvoltarea industriei de autocamioane în ţara noastră.

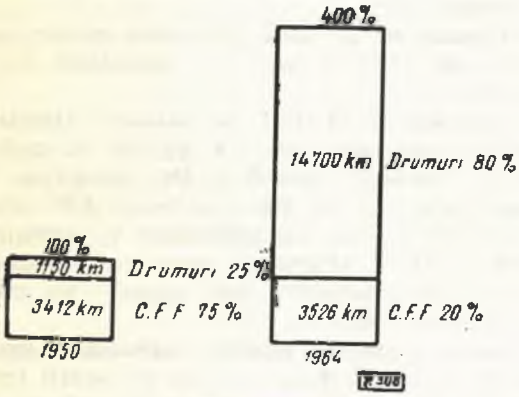


Fig. 2. Graficul structurii reţelei de instalaţii de transport forestier.

Densitatea medie a reţelei de instalaţii de transport (inclusiv drumurile publice din fondul forestier) reprezintă în prezent circa 5,5 km/100 ha pădure.

Pînă în prezent au fost dotate cu instalaţii de transport 36 mari unităţi forestiere (Nera-Bozovici, Motru-Jiu, Gilort-Olteţ, Rîul Doamnei-Vîlsan, Izvoarele Jiului, Lăpuş-Cavnic ş.a.) şi peste 40 de unităţi de producţie (U.P.).

Volumul de masă lemnoasă devenit accesibil prin construirea acestei reţele de instalaţii de transport reprezintă circa 180 milioane m³, cu o posibilitate anuală de circa 5,4 milioane m³.

Deschiderea bazinelor înfundate s-a răsfrînt pozitiv şi asupra modului de recoltare a cotelor de tăiere, care prin repartizarea proporţională pe întreaga suprafaţă a fondului forestier, a creat condiţii pentru reducerea volumului de exploatat în unităţile suprasolicitate. De asemenea, dezvoltarea reţelei de instalaţii de transport a permis valorificarea unui important volum de masă lemnoasă rezultat din operaţiunile culturale şi de îngrijire a arboretelor care, în perioada 1960—1964, se ridică la 18,3 milioane m³ (din care 5,8 milioane m³ răşinoase) faţă de numai 5,3 milioane m³ în perioada 1951—1955.

Deschiderea bazinelor forestiere — aşa cum rezultă din tabela 1 — a creat condiţii şi pentru modificarea structurii pe specii a masei lemnoase exploatate, prin reducerea ponderii răşinoaselor de la circa 35,5% la 28,5%.

TABELA 1

Structura pe specii a masei lemnoase exploatate

Specificaţie	1951	1964
Total masă lemnoasă exploatată	100%	100%
din care:		
— răşinoase	35,5%	28,5%
— fag	41,5%	44,5%
— stejar	8,5%	10,5%
— diverse specii	14,5%	16,5%

4. Mecanizarea fazelor grele de muncă (doborît şi fasonat, scos-apropiat, încărcat) prin dotarea întreprinderilor forestiere cu ferăstraie mecanice pentru doborît şi fasonat, instalaţii cu cablu şi tractoare pentru scos-apropiat, automacarale, autotrolii ş.a. pentru încărcat în scopul reducerii efortului fizic depus de muncitorii forestieri, reducerii pierderilor de exploatare, creşterii productivităţii muncii, reducerii preţului de cost.

Acţiunea pentru mecanizarea procesului de producţie în exploatările forestiere a început destul de timid în anul 1951, prin dotarea cu ferăstraie electrice şi mecanice, tractoare etc. şi a crescut an de an, pe măsura dotării cu utilaje, aşa cum rezultă din tabela 2.

TABELA 2

Evoluţia parcului de mecanisme

Nr. crt.	Denumirea utilajului	U.M.	1951	1956	1959	1964
1	Ferăstraie mecanice	%	100	640	1 580	12 000
2	Tractoare *)		100	1 600	1 335	1 565
3	Instalaţii cu cablu		—	100	1 150	3 075
4	Automacarale		—	100	960	1 800
5	Macarale cu cablu ş.a.		—	—	100	565

* Numărul tractoarelor s-a menţinut oarecum liniar datorită extinderii instalaţiilor cu cablu la scos-apropiat.

Ca urmare a acţiunii de calificare a cadrelor de mecanizatori s-au creat condiţii pentru folosirea mai judicioasă a capacităţii mecanismelor respectiv pentru creşterea an de an a productivităţii pe utilaj mediu inventar, aşa cum rezultă din tabela 3.

O contribuţie deosebită la mecanizarea recoltării materialului lemnos au avut-o ferăstraiele mecanice. Celelalte utilaje (tractoare, instalaţii cu cablu, trolii auto etc.) folosite la scos-apropiat şi încărcat, produse de industria noastră metalurgică, de asemenea au contribuit din plin la creşterea gradului de mecanizare la aceste operaţii.

Ca o consecinţă a dotării an de an a sectorului de exploatare forestieră cu utilaje tot mai perfecţionate şi a creşterii neîntrerupte a productivităţii acestora, cantităţile de material lemnos manipulate manual cu mijloace mecanice au înregistrat o dinamică crescîndă, reuşindu-se ca în anul 1963 să se atingă la recoltare şi scos-apropiat, aşa cum rezultă din tabela 4, nivelul

TABELA 3

Dinamica productivității utilajelor folosite la recoltare și scos-apropiat

Nr. crt	Denumirea utilajului	U/M	1954	1955	1959	1963	1964 (P)
1	Ferăstraie mecanice	%	100	138	420	460	466
2	Tractoare KD-35		100	97	172	251	—
3	Tractoare UTB		—	—	—	4 140	4 500
4	Instalații cu cablu		100	104	156	166	174
5	Automacarale		—	—	100	109	110
6	Trolii auto		—	—	—	100	147

TABELA 4

Dinamica indicilor de mecanizare

Nr. crt.	Operația	U/M	1951	1956	1959	1963	1964 (P)	1963/1959
1	Doborît-secționat	%	0,4	4,1	9,5	54,2	64,7	5,7 ori
2	Scos-apropiat		×	14,8	16,6	49,6	61,1	3,0 ori
3	Încărcat		0,9	1,7	2,7	25,2	41,2	9,3 ori

prevăzut la aceste operații prin Directivele Congresului al III-lea al P.M.R. pentru anul 1965.

Pînă în anul 1959, ritmul de creștere a gradului de mecanizare în exploatările forestiere a fost destul de lent, deoarece abia se atinsese 9,5% la recoltare, 16,6% la scos-apropiat și 2,7% la încărcat. Începînd cu anul 1959, s-a făcut o cotitură temeinică datorită experienței acumulate în perioada 1951—1959 și perfecționării utilajelor introduse în exploatări. Ca urmare, în perioada 1959—1963 gradul de mecanizare a crescut la recoltat de circa 5,7 ori (de la 9,5% la 54,2%), la scos-apropiat de circa 3 ori (de la 16,6% la 49,6%) și la încărcat de 9,3 ori (de la 2,7% și 25,2%).

Fig. 3. Doborît mecanic.

Și la transportul materialelor lemnoase gradul de mecanizare a crescut de la circa 60% în 1951 la circa 95% în 1944 (vezi fig. 4).

Ca urmare, volumul transportului cu atelaje, care era un mijloc de transport foarte scump, a scăzut de la circa 1/3 cît reprezenta în 1951, la numai circa 1% în 1964, fiind folosit numai în unele exploatări situate în locuri inaccesibile pentru mijloace auto. De asemenea, a scăzut în mod simțitor și volumul de material lemnos transportat pe apă (de la circa 8% în 1951, la numai circa 2% în prezent).

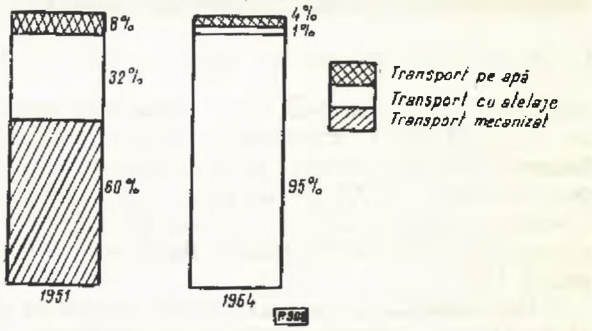


Fig. 4. Graficul structurii transportului de material lemnos în anii 1951 și 1964.

Din volumul de material lemnos transportat mecanic, circa 70% este transportat cu autocamioane și tractoare și numai 30% cu c.f.f. și funiculare fixe (vezi fig. 5).

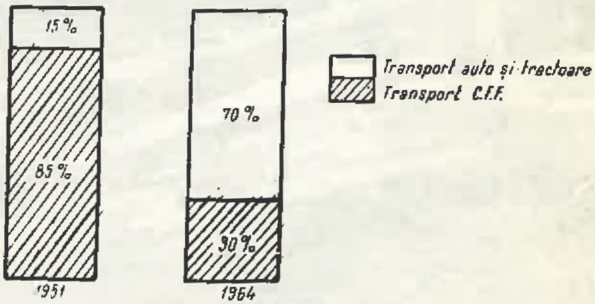


Fig. 5. Graficul structurii transporturilor mecanizate de material lemnos.

Dezvoltarea transporturilor auto se datorește atît extinderii retelei de drumuri forestiere, cît și dotării cu autocamioane. În prezent, în sectorul forestier lucrează un parc de circa 4 200 autocamioane și autoremorci, cu o capacitate anuală de circa 18 000 t. Exploatarea acestui parc se face prin 13 întreprinderi de mecanizare și transport forestier (I.M.T.F.) în raza a 13 regiuni și 3 sectoare auto (S.M.T.F.) în raza Direcțiilor regionale de economie forestieră București, Dobrogea și Iași.

Fig. 6. Transport de material lemnos cu autoremorcă.

5. Organizarea muncii în brigăzi complexe cu plata în acord global, extinderea tehnologiei de exploatare în trunchiuri lungi și catarge la foioase, respectarea regulilor de exloatare etc. în scopul prevenirii prejudiciilor la semințișul natural, creșterii proporției de sortimente industriale, reducerii pierderilor de exploatare, creșterii productivității muncii și a cîștigului mediu, reducerii prețului de cost etc.

Masa lemnoasă exploatată în acord global depășește 58%. De asemenea, productivitatea muncii realizată în anul 1963 în exploatările forestiere este de circa 1,3 ori mai mare decît cea realizată în anul 1959.

6. Extinderea valorificării lemnului mărunt din vîrfuri și crăci și a lemnului inferior provenit din arborii depreciați în picioare (iescari) etc. sub formă de lemn pentru PFL, lemn de foc steri și crăci legate în snopi, în scopul reducerii pierderilor de exploatare. În anul 1964 s-a prevăzut să se valorifice sub formă de crăci legate în snopi un volum de circa 240 000 m³, echivalent cu masa lemnoasă exploatată de pe o suprafață de circa 600 ha.

7. Înlocuirea instalațiilor de alunecare liberă (jilipuri, plănci etc.) din lemn cu drumuri de tractoare și instalații cu cablu, în scopul reducerii consumului de material lemnos la construcția acestor instalații și a pierderilor de manipulare la scos-apropiat pe aceste instalații. Prin măsurile luate de a restrînge construcția de instalații pasagere din lemn, consumul de material lemnos a scăzut de circa 8 ori (de la circa 1 050 000 m³ în 1955, la circa 132 000 m³ în 1963).

Materialul lemnos economisit anual numai la construcția de instalații pasagere depășește masa lemnoasă exploatată anual la Direcțiile regionale de economie forestieră București și Dobrogea.

8. Extinderea producției de sortimente noi (lemn celuloză foioase, lemn mină și stîlpi fag, lemn pentru plăci aglomerate sau fibrolemnoase etc.) și a producției de bușteni foioase pentru industrializare etc., datorită măsurilor luate de a mări capacitatea de prelucrare în cherestea foioase și de a se construi combinate pentru prelucrarea complexă a mastei lemnoase exploatate, în scopul creșterii proporției de sortimente industriale.

Față de anul 1950, producția de bușteni foioase crește la nivelul anului 1964, așa cum rezultă din tabela 6, de circa 4,6 ori, iar cea de bușteni furnir de circa 1,1 ori.

Această creștere s-a obținut îndeosebi pe seama buștenilor de fag și diverse specii, unde producția se prevede să crească de circa 5,9 ori la bușteni fag, 11,6 ori la bușteni diverse specii.

Fig. 7 Scos-apropiat material lemnos prin semitîrîre cu tractor UTB

TABELA 5

Dinamica consumului de material lemnos în instalații pasagere

Nr. crt.	Specificații	U/M	1955	1959	1963	1955/1963
1	Total masă lemnoasă folosită la construcția instalațiilor pasagere	%	100	21,2	12,5	8 ori
	din care :					
	— rășinoase	%	100	36,3	7,2	13,8 ori

TABELA 6

Dinamica producției de bușteni și celuloză foioase și de lemn pentru PAL și PFL

Nr. crt.	Produsul	U/M	1950	1955	1959	1963	1964 (P)	1964/1959
1	Bușteni foioase	%	100	239	302	440	460	153
	din care :							
	— fag	%	100	306	414	562	590	143
	— stejar	%	100	113	109	165	190	174
	— diverse	%	100	210	463	1 100	1 160	251
2	Bușteni furnir	%	100	242	336	970	1 100	327
	din care :							
	— fag	%	100	216	331	1 055	1 220	369
3	Lemn celuloză foioase	%	×	100	2 590	7 040	8 950	345
	din care :							
	— fag	×	×	×	100	281	333	333
4	Lemn pentru PAL-PFL	%	×	×	100	658	918	918

TABELA 7

Dinamica producției de bușteni, lemn celuloză și lemn pentru PAL și PFL foioase

Nr. crt.	Specificație	U/M	1951	1955	1959	1963	1964 (P)	1964/1951
1	Bușteni pentru industrializare din total m.l. fag	%	7,2	17,0	24,3	30,7	33,0	458
2	Bușteni fag din material lemnos fag	%	8,8	18,9	28,7	36,1	38,9	442
3	Bușteni derulaj fag din material lemnos fag	%	0,5	1,0	1,7	5,1	6,1	1 240
4	Lemn celuloză foioase din material lemnos fag	%	×	×	2,0	5,0	5,4	×
5	Lemn celuloză fag din material lemnos fag	%	×	×	2,2	6,1	7,0	×
6	Lemn PAL-PFL din material lemnos fag	%	×	×	0,6	2,7	3,6	×

TABELA 8

Dinamica utilizării masei lemnoase date în producție

Nr. crt.	Specificație	U/M	1938	1951	1955	1959	1963	1964 (P)	1964/1938
I	Pierderi exploatare	%	26,8	11,5	11,0	9,1	3,9	3,9	14,5
II	Indici utilizare la total masă lemnoasă	%	35,3	52,9	53,4	60,0	68,0	70,0	198,0
	din care :								
	— fag	%	9,1	27,4	34,0	45,4	59,4	63,0	692,0
	— stejar	%	29,2	46,0	54,1	56,2	60,2	60,0	205,0
	— diverse specii	%	10,8	8,2	21,9	30,0	45,8	51,0	472,0
III	Dinamica valorii produselor obținute dintr-un metru cub masă lemnoasă dat în producție	%	×	×	×	100	164	184	×

În această perioadă (1950—1964), producţia de buşteni selecţionaţi (derulaj şi furnir) foioase se prevede să crească de circa 11 ori. Ritmul de creştere a buştenilor pentru furnir şi derulaj este de circa 2,4 ori mai mare în această perioadă decît al producţiei totale de buşteni (gater şi derulaj) foioase.

De asemenea, şi la producţia de celuloză foioase, care a început abia după anul 1950, se prevede ca în anul 1964 să se obţină o creştere de circa 90 de ori faţă de anul 1955, respectiv de circa 3,5 ori faţă de anul 1959.

Creşterea producţiei de buşteni şi celuloză foioase precum şi de lemn pentru PAL şi PFL s-a făcut, aşa cum rezultă din tabela 7, îndeosebi pe seama sortării raţionale a masei lemnoase exploatate.

Proporţia buştenilor de foioase din masa lemnoasă dată în producţie creşte de la 7,2% în 1951, la circa 33% în anul 1964, deci de circa 4,6 ori. De asemenea şi proporţia buştenilor de derulaj fag creşte de la circa 0,5% în 1951, la circa 6,1% în 1964, deci de circa 12,4 ori.

Datorită măsurilor tehnico-organizatorice luate pentru creşterea tehnicităţii lucrărilor de exploatare şi transport forestier şi valorificarea mai raţională a masei lemnoase, s-au obţinut:

— reducerea pierderilor de exploatare de circa 85,5% (de la 26,8% în 1938, la circa 3,9% în 1964);

— reducerea proporţiei de produse principale din masa lemnoasă exploatată, de la circa 90% în 1951, la 70% în 1964;

— creşterea proporţiei de sortimente industriale de circa două ori;

— creşterea valorii produselor obţinute în anul 1963 dintr-un metru cub masă lemnoasă cu 64% faţă de valoarea obţinută în 1959;

— rentabilizarea sectorului de exploatare, începînd cu anul 1960.

— Prin reducerea pierderilor de exploatare cu circa 84% (de la circa 26,8% în 1938, la 3,9% în 1963), în anul 1963 s-au dat în plus în circuitul economic, faţă de nivelul pierderilor de exploatare înregistrate în anul 1938, circa 5,1 milioane m³ diverse produse lemnoase. Acest volum este echivalent cu masa lemnoasă ce se poate obţine de pe o suprafaţă de circa 14 300 ha, respectiv cu masa lemnoasă exploatată anual de întreprinderile forestiere din Regiunile Argeş, Bucureşti şi Bacău. Valoarea produselor obţinute din această masă lemnoasă reprezintă, la nivelul sectorului de exploatare, circa 850 milioane lei.

— Prin extinderea valorificării masei lemnoase provenite din operaţiuni culturale, tăieri de igienă etc., anual se dă în circuitul economic, în plus faţă de anul 1951, o masă lemnoasă de circa 4 600 000 m³ volum brut, care în trecut se irosea prin uscare şi putrezire prin păduri, fiind echivalentă cu masa lemnoasă exploatată anual de către întreprinderile forestiere din Regiunile Banat, Hunedoara, Oltenia şi Dobrogea. Valoarea produselor ce se obţin din această masă lemnoasă, la nivelul sectorului de exploatare, este de circa 700 milioane lei.

— Valorificarea superioară a masei lemnoase primite spre exploatare, în vederea creşterii proporţiei de sortimente industriale, a constituit o preocupare permanentă pentru lucrătorii din sectorul exploatărilor forestiere. Ca urmare, proporţia lemnului de lucru la total masă lemnoasă a crescut de la 35,3% în 1938 la 70% în 1964, realizîndu-se cu un an mai devreme sarcina trasată acestui sector prin directivele planului şesenal, la nivelul anului 1965. Creşterea proporţiei de sortimente industriale s-a făcut îndesebi la foioase, unde s-a obţinut o creştere de circa 4,5 ori (de la circa 13,4% în 1938, la circa 60% în 1964). Volumul sortimentelor industriale prevăzut a se obţine în plus în acest an faţă de anul 1938, prin creşterea indicilor de utilizare, reprezintă circa 6 700 000 m³, iar valoarea obţinută în plus faţă de lemnul de foc este de circa 700 000 000 lei la nivelul sectorului de exploatare, respectiv circa 1 900 000 000 la nivelul întregii ramuri. Creşterea proporţiei de sortimente industriale s-a obţinut îndeosebi pe seama creşterii proporţiei sortimentelor superioare (buşteni, foioase pentru industrializare de circa 4,6 ori faţă de anul 1950, respectiv de circa 6,6 ori faţă de anul 1938; buşteni derulaj,

8. Scos apropiat material lemnos cu funicular pasager tip Wyssen.

foioase de circa 11 ori faţă de anul 1950) şi a unor sortimente noi (lemn celuloză foioase de circa 5,4 ori şi lemn PAL-PFL de circa 3,6 ori faţă de proporţia realizată în 1959 ş.a.). În prezent, producţia de buşteni fag pentru derulaj realizată în 45 zile depăşeşte producţia realizată la acest sortiment în întreg anul 1951.

În ultimii patru ani (1960—1963) producţia de buşteni derulaj fag a crescut de circa 3,2 ori, iar cea de lemn celuloză fag de circa 2,8 ori, obţinîndu-se un ritm anual de creştere de peste 30% la lemn celuloză, respectiv circa 33% la buşteni derulaj.

O atenţie deosebită s-a acordat valorificării raţionale a masei lemnoase de diverse specii, din care în trecut — cu excepţia frasinului, paltinului, cireşului şi ulmului — se obţinea cel mult lemn de foc, deoarece unele specii (mesteacănul, salcia căprească etc.) în bună parte aproape că nu se valorificau sub nici o formă. Datorită măsurilor luate în anul 1963, din aceste specii s-a obţinut circa 46% lemn de lucru faţă de numai circa 10,8% în 1938, deci o creştere de circa 4 ori. Această creştere s-a obţinut atît pe seama producţiei de buşteni, precum şi a altor produse (lemn pentru celuloză mesteacăn, carpen şi diverse specii moi, lemn pentru PAL şi PFL etc.).

Creşterea proporţiei de sortimente industriale a creat condiţii pentru realizarea şi chiar depăşirea încă în cursul acestui an a sarcinii de a creşte valoarea produselor obţinute dintr-un metru cub masă lemnoasă dată în producţie la nivelul anului 1965 cu minimum 80% faţă de cea realizată în 1959. De asemenea, reducerea consumurilor tehnologice şi pierderilor de exploatare sub 4% şi creşterea proporţiei de sortimente industriale foioase peste 60% ne-a creat condiţii de a ajunge să valorificăm masa lemnoasă la nivelul atins de ţările cu realizările cele mai înalte în acest domeniu, în scopul de a putea satisface nevoile mereu crescînde de produse lemnoase ale economiei noastre naţionale aflată în plină dezvoltare.

Ing. P. BRADOSCHE
Director al Dir.
Lucrări Capitale — M.E.F.

Avîntul construcţiei instalaţiilor de transport pentru deschiderea masivelor forestiere şi punerea în valoare a pădurilor

CZ Oxf. 385

Dotarea pădurilor cu instalaţii de transport şi deschiderea masivelor forestiere înfundate s-au bucurat încă din primii ani după eliberare de o atenţie deosebită din partea regimului nostru democrat-popular.

Prin planurile de investiţii s-au alocat fonduri sporite de la an la an pentru construcţia de noi instalaţii de transport forestiere precum şi mijloace tehnice de construcţie din ce în ce mai numeroase şi mai perfecţionate.

Directivele Congresului al III-lea al P.M.R. stabilesc pentru constructorii de drumuri forestiere măreaţa sarcină de a construi în perioada 1960—1965 peste 8 500 km drumuri permanente şi alte căi de transport.

Execuţia acestui important volum de lucrări s-a stabilit în concordanţă cu măsurile pentru intensificarea gospodăririi pădurilor şi creşterea accesibilităţii lor, fiind determinată în principal de extinderea lucrărilor de îngrijire a arboretelor, de valorificarea superioară a masei lemnoase şi de reducerea pierderilor.

Existenţa unor reţele dese de transport asigură recoltarea produselor pădurii cu continuitate în concordanţă cu prevederile amenajamentului, creează condiţii corespunzătoare pentru efectuarea lucrărilor de îngrijire a arboretelor, de combatere a dăunătorilor, uşurează accesul în cazul doborîturilor de vînt sau al incendiilor.

Dezvolarea reţelelor de transport forestier înlesneşte în acelaşi timp punerea în valoare a unor păşuni şi fîneţe din zona montană, creează accesul pentru marile construcţii hidroenergetice (ca în cazul celor din valea Argeşului, Lotrului, Sadului etc.) contribuie la ridicarea social-economică a unor regiuni (ca spre exem-

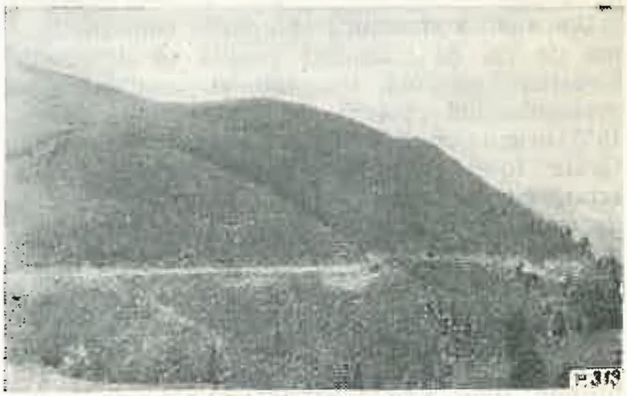


Fig. 1. Drumul auto Bolboci.

plu Vrancea, Lăpuş ş.a.), precum şi la cunoaşterea frumuseţilor naturale ale patriei noastre prin dezvoltarea turismului (valea Ialomiţei, Retezat, Cerna, Herculane, Bîlea-Porumbacu ş.a.).

Ritmul de construcţie a crescut rapid de la an la an (după cum se vede din fig. 2). Faţă de primul plan cincinal, în cel de-al doilea s-a construit anual în medie o lungime cu 40% mai mare de instalaţii de transport, iar în primii patru ani din şesenal — drumuri în lungime de 2,5 ori mai mare decît în perioada 1955—1959.

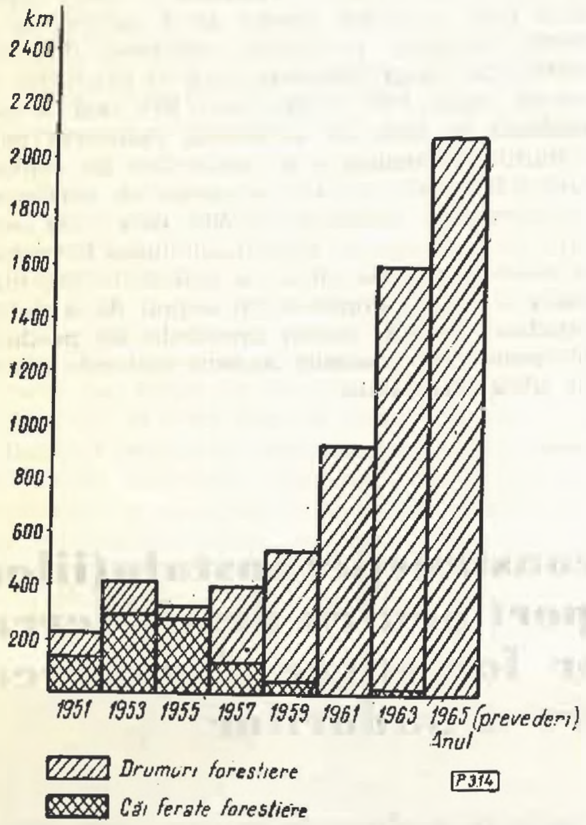


Fig. 2. Dinamica construcţiei de drumuri în perioada 1951—1965.

În ultimii patru ani, ritmul mediu anual de creştere a volumului de drumuri construite este de 33%.

Din analiza structurii volumului construcţiilor noi de căi de transport rezultă că drumurile forestiere prezintă, începînd cu anul 1958, o preponderenţă covîrşitoare. În perioada 1951—1955 orientarea a fost spre construcţia de căi ferate forestiere; în această perioadă, căile ferate au însumat 53—83% din lungimea căilor de transport construite anual, în timp ce funicularele fixe au reprezentat 2—3%, iar drumurile forestiere restul de 14—44%.

Începînd cu anul 1957, ponderea drumurilor creşte rapid (în acel an 29 c.f.f. şi 71% drumuri) ajungînd în ultimii patru ani la 99—100% (în ultimul timp s-au construit numai ramificaţii scurte la reţelele c.f.f. existente).

Schimbarea de orientare în stabilirea mijlocului de transport a fost determinată de:

— creşterea producţiei interne de autocamioane şi îmbunătăţirea condiţiilor de exploatare a acestora, ceea ce a făcut ca preţul de cost al transportului rutier să fie în continuă scădere, în timp ce preţul de cost al transportului feroviar n-a putut fi redus în aceeaşi măsură;

— caracteristicile tehnice ale drumurilor permit pătrunderea acestora adînc în interiorul masivelor păduroase, eliminînd în bună parte instalaţiile pasagere costisitoare şi reducînd distanţa de scos-apropiat;

— drumurile deservesc mai bine interesele multiple ale pădurii, făcînd-o accesibilă permanent în condiţii economice;

— construcţia drumurilor este mai economică decît a căilor ferate, deoarece se poate mecaniza într-o proporţie mult mai mare, iar consumul de materiale feroase este incomparabil mai redus.

Interesantă sub acest aspect este şi modificarea produsă în ultimii 15 ani în ponderea transportului cu diferite mijloace. Faţă de creşterea continuă a transportului rutier (de la 11% în 1950 la 75% în 1964), volumul transportului feroviar scade de la 53% în 1955 la circa 20% în 1964; se observă, de asemenea, reducerea continuă a ponderii transportului cu tracţiune animală, pe apă şi cu alte mijloace (canale, C.F.R. etc.).

În acelaşi timp indicele de mecanizare a transporturilor a crescut continuu de la 37% în 1950, la 96% în 1964.

În perioada care s-a scurs, eforturile au fost îndreptate în special spre deschiderea marilor bazine forestiere înfundate, precum şi a unităţilor de producţie dotate cu reţele insuficiente de transport. Din cele 16 bazine forestiere identificate în 1953 ca înfundate, pînă în prezent

Fig. 3. Drumul auto R. Mare — Cugir.

au fost deschise 12, iar în rest de 4 se execută importante lucrări pentru deschiderea lor (Cerna-Herculane, Zăbala, Cheia-Călimăneşti şi Nera Superioară) ; de asemenea din unităţile de producţie lipsite de instalaţii de transport sînt în curs de deschidere ultimele unităţi din bazinele Rm. Sărat, Retezat şi Lotru.

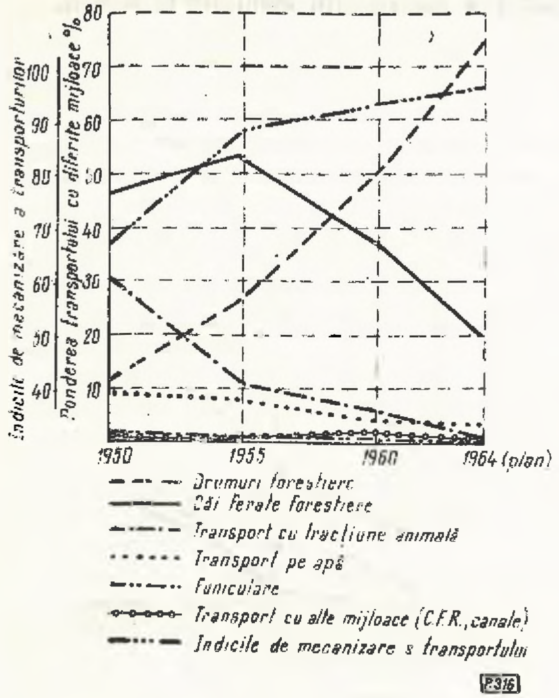


Fig. 4. Evoluţia transporturilor lemnului după felul mijloacelor de transport şi dinamica indicelui de mecanizare a transporturilor.

Astfel, accesibilitatea posibilităţii de produse principale a ajuns în acest an la 91% şi a produselor secundare la 56% (la o distanţă medie de scos-apropiat de 1,5 km). În aceste condiţii a fost posibilă majorarea participării fagului în volumul total al exploatărilor corespunzător cu posibilitatea reală a pădurilor, corelarea mai bună a cotei de masă lemnoasă exploatată în raport cu posibilităţile stabilite prin amenajamente, precum şi creşterea volumului masei lemnoase rezultate din tăierile secundare de la 3% (din volumul total al exploatărilor) cît a fost înainte de război, la 13% în anul trecut.

Construcţia drumurilor a fost concentrată îndeosebi în regiunile cu însemnate rezerve de masă lemnoasă în care acesibilitatea prezenta rămîneri în urmă. În figura 6 se prezintă intensitatea deschiderii fondului forestier în anii şesenalului, pe regiuni, în raport cu media pe total fond forestier (1,43 m/ha), creşterea medie a densităţii pe ţară fiind socotită 100%. Regiunile în care densitatea a crescut cel mai mult (Hunedoara, Galaţi, Argeş, Braşov ş.a.) dispun îndeosebi de arborete de fag; în aceste regiuni s-au deschis importante bazine forestiere cum sînt: Vîlsan-Rîul Doamnei, Dîmboviţa, Motru-Jiu, Gilort III, Olteţ, Dobra, Sibişel, Rîul Mare Cugir, Sebeş, Someşul Cald Superior, Someşul Rece, Lăpuş-Cavnic, Ob. Jiului, Milcov, Năruja, Lepşa-Putna ş.a.

Desimea reţelei de transport permanente a crescut de la 4,7 m/ha la începutul anului 1960 la 5,4 m/ha la sfîrşitul anului trecut, pentru a ajunge la 6,1 m/ha în 1965.

Creşterea an de an a volumului de lucrări în condiţiile reducerii continue a preţului de cost pe km de drum şi eforturile depuse pentru îmbunătăţirea calităţii lucrărilor au determinat ca o necesitate obiectivă introducerea mecanizării la execuţie.

Mecanizarea a adus schimbări profunde atît în munca de proiectare cît şi pe şantiere. Activitatea de proiectare a căpătat un caracter mai dinamic prin simplificarea documentaţiei în concordanţă cu necesităţile execuţiei mecanizate şi prin legarea ei mai strîns de execuţie; în final, traseele drumurilor forestiere sînt mai bine adaptate la teren, urmărindu-se totuşi reducerea lucrărilor de apărare-consolidare scumpe, chiar dacă creşte într-o oarecare măsură volumul săpăturilor care, executate mecanizat, sînt foarte ieftine.

Pentru a face faţă sarcinilor sporite, I.S.P.F. s-a preocupat în ultimii ani în mod deosebit de creşterea productivităţii muncii în proiectare, obţinînd rezultate remarcabile (de la 3,4 km/proiectant în 1960, la 8 km/proiectant în 1963).

Creşterea productivităţii muncii în proiectare s-a realizat pe următoarele căi:

— simplificarea conţinutului documentaţiilor şi a metodelor de elaborare a proiectelor în concordanţă cu necesităţile stricte ale execuţiei mecanizate. În acest sens este de remarcat elaborarea proiectelor de execuţie în fază unică

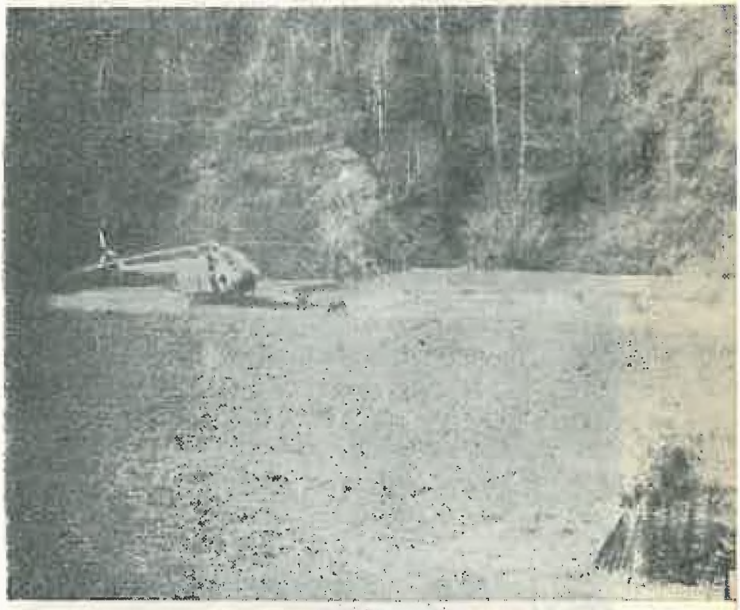


Fig. 5. Drumul auto Cerna — Herculane. (Motocompresoarele pentru străpungerea cheilor Bobot sau transportat cu helicopterul).

totdeauna cînd a fost posibil precum şi extinderea metodei simplificate a liniei de cotă zero la proiectarea drumurilor de colectare secundare;

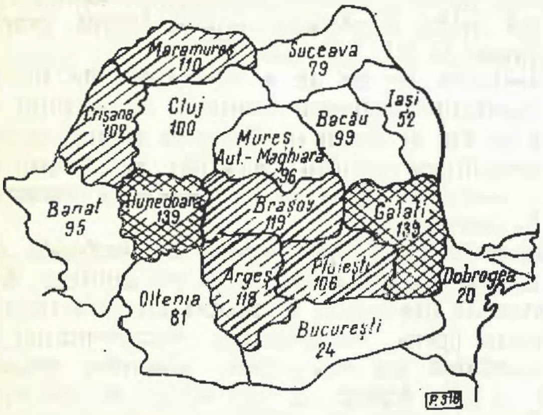


Fig. 6. Intensitatea deschiderii fondului forestier în şesenal, pe regiuni, în raport cu media pe ţară (100%).

— orientarea mai fermă şi generalizarea celor mai bune soluţii şi metode de lucru pentru elaborarea normativelor şi instrucţiunilor de proiectare;

— generalizarea utilizării proiectelor tip şi refolosibile îndeosebi pentru lucrări de artă, de apărare-consolidare, sisteme rutiere şi lucrări accesorii;

— ridicarea nivelului de pregătire profesională a proiectanţilor, îmbunătăţirea procesului de proiectare şi aplicarea unui număr însemnat de inovaţii şi raţionalizări.

Rezolvarea într-o concepţie unitară a complexului de probleme ce se pun prin dotarea pădurilor cu reţele de transport a condus în ultimii 5—6 ani la necesitatea de a analiza în ansamblu accesibilitatea fondului forestier.

Faţă de perioada 1950—1953, cînd se întocmeau proiecte tehnice şi de execuţie sumare, limitate la bazine restrînse, în care problemele de fond forestier şi de tehnologie a exploatărilor nu erau analizate aproape de loc în perioada următoare, deschiderea marilor bazine a început să se facă pe baza „sarcinilor de proiectare" sau a „proiectelor de ansamblu", în care fondul forestier, tehnologia exploatărilor, depozitele şi complexele sociale sînt analizate în detaliu.

Fig. 7. Buldozer executînd terasamente la drumul Bolboci.

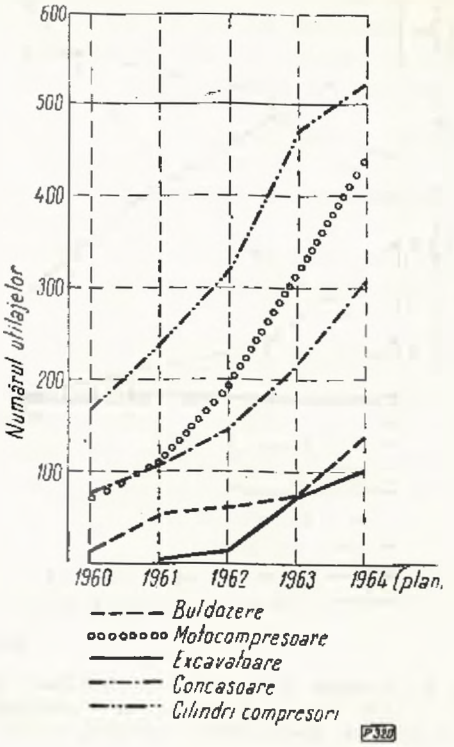


Fig. 8. Creşterea parcului la principalele utilaje rutiere.

Începînd cu anul 1959, proiectarea drumurilor forestiere cunoaşte o nouă etapă de dezvoltare — trecerea la studii tehnico-economice de mare ansamblu, cuprinzînd întregul fond forestier. Elaborarea acestor documentaţii de sinteză, de înalt nivel tehnic, a fost posibilă după ce s-au tipizat elementele geometrice şi constructive ale drumurilor şi s-a acumulat timp de cîţiva ani o vastă experienţă de proiectare prin întocmirea studiilor şi proiectelor de ansamblu pe mari bazine forestiere.

Necesitatea studiilor tehnico-economice de mare ansamblu a fost determinată de:

Fig. 9. Drumul auto Milcov — pod de 40 m lungime.

— reprofilarea industriei lemnului şi concentrarea ei în combinate moderne; pentru stabilirea amplasamentului, capacităţilor de producţie şi a profilului noilor combinate a fost necesar să se studieze capacitatea de producţie a fondului forestier actuală şi în perspectivă pe zone mari şi măsurile pentru utilizarea ei cît mai completă: implicit, a fost necesar să se stabilească accesibilitatea posibilităţii anuale şi instalaţiile de transport necesare pentru recoltarea cu regularitate a masei lemnoase:

— traducerea în fapt a obiectivelor stabilite prin Directivele Congresului al III-lea al P.M.R. pentru planul economic de şase ani cît şi pentru programul de dezvoltare a economiei naţionale în persepectivă;

— acoperirea nevoilor crescînde de material lemnos prin gospodărirea cu grijă a fondului forestier şi valorificarea lui înaltă a făcut necesară analizarea dotării întregului fond forestier cu instalaţii de transport, pentru a se stabili desimea optimă şi ceilalţi indicatori economici ai investiţiilor;

— corelarea nevoilor imediate ale producţiei cu celelalte obiective ale economiei forestiere (asigurarea unei deschideri uniforme, punerea în valoare a unor specii, deschiderea unor bazine etc.).

Propunerile de planuri anuale de investiţii pentru construcţia noilor drumuri se bazează pe studiile tehnico-economice de ansamblu, asigurîndu-se în acest fel o bază tehnico-economică corespunzătoare.

Proporţia drumurilor de colectare şi a celor de acces se stabileşte de asemenea pe baza acestor studii încît să se asigure accesibilitatea masei lemnoase cu continuitate cît şi reducerea distanţei de scos-apropiat, în limitele economice.

★

În ceea ce priveşte execuţia instalaţiilor de transport, progresul s-a realizat îndeosebi pe calea mecanizării lucrărilor.

Căile ferate şi drumurile forestiere s-au executat pînă în 1958 — în principal — manual; începutul execuţiei mecanizate este marcat în 1958 prin introducerea pe şantierele de drumuri forestiere a buldozerelor, motocompresoarelor, concasoarelor şi a cilindrilor compresori.

Mecanizarea pe scară mare a lucrărilor a început pe şantiere în antrepriză în anul 1961, cînd dotarea cu mecanisme a căpătat un ritm susţinut, iar experienţa utilizării lor a început să se extindă în mod organizat.

În perioada care a urmat, execuţia drumurilor forestiere a progresat rapid prin:

— mecanizarea intensă a lucrărilor de construcţii, ca principal factor;

— introducerea metodelor avansate de organizare a execuţiei;

— utilizarea prefabricatelor pentru construcţia podeţelor.

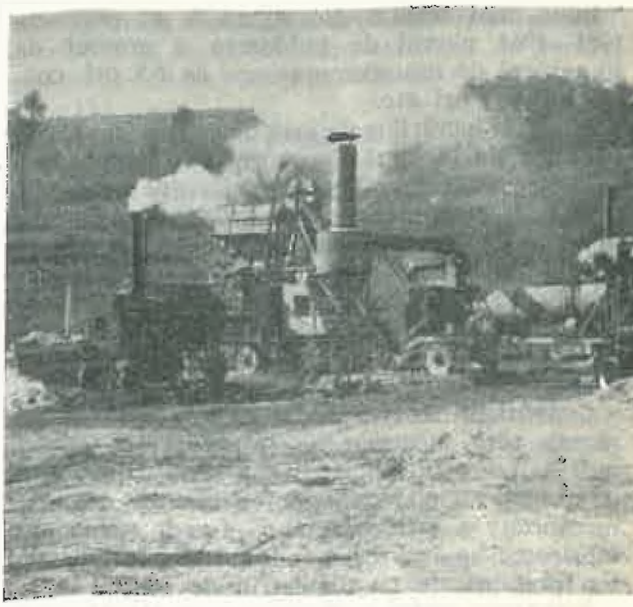


Fig. 10. Drumul auto Opreşiţa — staţia ANG pentru mixtura asfaltică.

În aceşti ani o atenţie deosebită s-a acordat dotării cu buldozere, excavatoare, motocompresoare etc., utilaje care permit mecanizarea lucrărilor grele de terasamente, cu o pondere însemnată în preţul de cost şi cu consum important de manoperă.

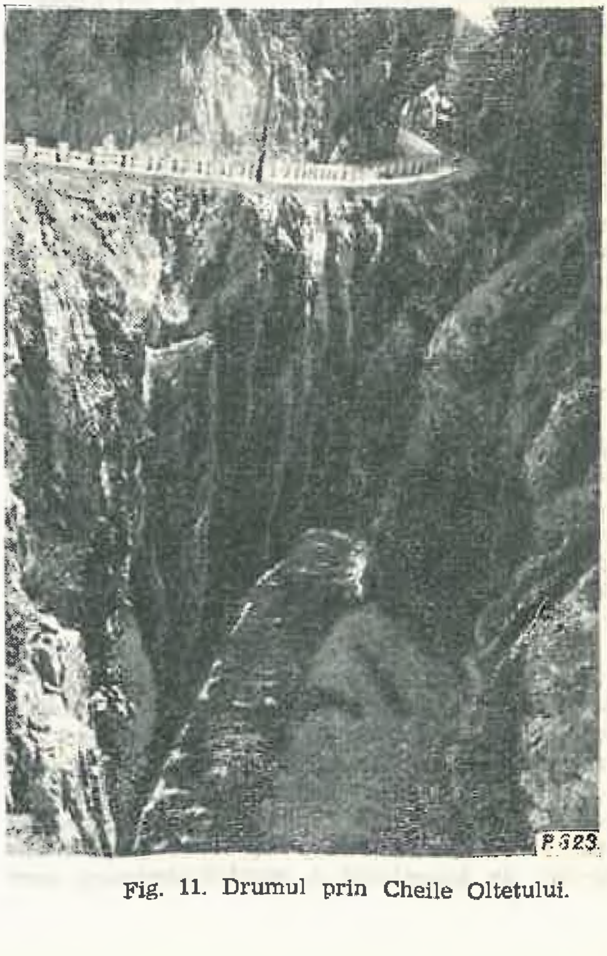


Fig. 11. Drumul prin Cheile Olteţului.

După cum rezultă din figura 8, în perioada 1961—1964 parcul de buldozere a crescut de 10 ori, cel de motocompresoare de 6,5 ori, concasoare 4,5 ori etc.

Execuţia lucrărilor de artă a evoluat în această perioadă de la lucrări provizorii în lemn (pînă în 1956—1957) către lucrări definitive de beton, o dată cu creşterea preocupării pentru dotarea fondului forestier cu căi permanente de transport şi cu aplicarea măsurilor pentru utilizarea superioară a materialului lemnos.

În prezent lucrările de artă se execută aproape exclusiv din beton armat, pe fundaţii de zidărie sau de beton.

Construcţia lucrărilor de artă s-a axat în perioada care a urmat pe introducerea tehnicii noi. Astfel, pentru asigurarea unui ritm rapid de execuţie a podeţelor, corespunzător execuţiei mecanizate a terasamentelor, s-au introdus prefabricate; se utilizează îndeosebi tuburi de beton prefabricate cu diametrul de 0,60—1,40 m.

Utilizarea prefabricatelor reprezintă calea cea mai importantă prin care s-a realizat progresul tehnic în acest domeniu. Începînd cu anul 1963, acestea s-au introdus pe scară mai largă, prefabricatele pentru construcţia podeţelor în acest an s-au planificat în volum cu 35% mai mare decît în 1963.

O creştere însemnată (53%) prezintă prefabricatele industriale folosite ca tuburi de beton armat.

Promovarea tehnicii înaintate la construcţia lucrărilor de artă s-a realizat şi prin aplicarea de soluţii constructive noi (structuri elastice cu conlucrare spaţială, bolţi conlucrînd cu tablierul, cadre cu contrafişe ş.a.), prin folosirea materialelor de calitate superioară care permit reducerea consumului de materiale de bază (PC 52, TOR 47, betoane de marcă superioară), introducerea înlocuitorilor de materiale deficitare (cofraje tegofilm, grinzi de inventar etc.) precum şi prin tipizarea lucrărilor încă de la proiectare şi în primul rînd a elementelor constructive pentru podeţe.

Progrese s-au realizat şi în ceea ce priveşte execuţia sistemelor rutiere.

Sistemele rutiere utilizate pînă în prezent, alcătuite din piatră spartă (macadam pe rasel, bolovani sau fundaţie de balast) sau numai din balast, nu rezolvă în mod economic şi calitativ problemele de exploatare a drumurilor forestiere pe care se execută transporturi grele, îndeosebi pentru drumurile magistrale cu trafic intens.

Aceste sisteme rutiere deschise cu comportare şi portanţă variabilă în timpul anului, în funcţie de condiţiile hidrotermice se degradează rapid sub influenţa traficului auto îndeosebi în perioadele cu umiditate maximă.

Pentru a fi menţinute în stare de circulaţie şi pentru a se asigura o viteză de circulaţie sporită, trebuie să se execute permanent şi intens lucrări de întreţinere a acestor drumuri, ceea ce necesită fonduri, personal şi mijloace tehnice costisitoare, care nici în prezent şi cu atît mai puţin în viitor, cînd reţeaua de drumuri forestiere va creşte mult, nu se pot asigura la un nivel satisfăcător.

În regiunile lipsite de materiale pietroase, adoptarea sistemelor rutiere clasice este şi mai puţin economică atît din cauza costurilor ridicate a materialelor ce se transportă de la distanţe mari cît şi prin frînarea execuţiei de către volumele mari de transport.

Pentru aceste motive, în urma consfătuirii de la Herculane din 1963, s-au introdus experimental, pe şantierele de drumuri forestiere, noi sisteme constructive pentru sistemele rutiere, bazate pe stabilizarea pămîntului de fundaţie cu ciment (drum Buda Cislău, Opreşiţa) sau var (drum Dumbran), precum şi pe impermeabilizarea îmbrăcăminţilor prin tratamente superficiale sau covoare asfaltice.

Pentru anul 1964 s-a organizat execuţia a opt drumuri forestiere cu îmbrăcăminţi moderne şi peste 50 km drumuri stabilizate.

Concomitent cu creşterea numerică a parcului şi lărgirea gamei de tipuri de utilaje, s-a acordat o atenţie deosebită şi îmbunătăţirii calitative a parcului, introducîndu-se în sector mijloace de mecanizare mai perfecţionate şi mai eficiente din punct de vedere economic (angledozere cu acţionare hidraulică, motocompresoare mai uşoare, utilaje de compactare prin vibrare etc.).

Ca urmare a dotării susţinute, cu toată creşterea volumului de lucrări, indicii de mecanizare la lucrările de antrepriză au crescut în ritm rapid de la an la an; astfel, mecanizarea săpăturilor a crescut de la 7% în 1960 la 65% în 1964, derocările de la 17% de asemenea la 65% în 1964 ş.a. (fig. 12).

Urmărindu-se creşterea nivelelor de mecanizare şi pe calea îmbunătăţirii folosirii utilajelor, acestea au fost concentrate începînd cu acest an în cadrul unei întreprinderi centrale specializate (IUCF), care îşi desfăşoară activitatea de exploatare, reparare şi gospodărire a utilajelor prin baze exterioare.

Pe lîngă fiecare şantier de construcţii s-au organizat coloane, iar în cadrul acestora brigăzi de utilaje pe sectoare de lucru, prin care se execută prestaţiile şi se va trece treptat la mecanizarea complexă.

În concordanţă cu folosirea acestor mijloace tehnice moderne s-au introdus în ultimii doi ani şi metode noi de lucru, menite pe de o parte să conducă la exploatarea intensivă şi raţională a parcului de utilaje, iar pe de altă parte să asigure execuţia în condiţii economice şi de calitate a lucrărilor.

Astfel, s-a extins metoda execuţiei drumurilor în două faze, eşalonate în doi ani. În primul an se execută terasamentele, inclusiv podeţele şi lucrările de apărare strict necesare pentru a permite circulaţia, iar în anul al doilea finisarea terasamentelor construcţia restului de lucrări de artă, consolidare și apărare, precum și suprastructura. Față de 400 km terasamente executate în 1962, în 1963 s-au executat 540 km, iar pentru acest an se prevede dublarea lungimii executate în 1963.

Execuția în două faze permite încărcarea capacității de lucru a parcului de utilaje și de transport mai uniform în tot timpul anului, prelungește sezonul de lucru creînd condiții pentru permanentizarea și specializarea muncitorilor, contribuie la îmbunătățirea calității lucrărilor și la reducerea cheltuielilor de construcție, executîndu-se numai lucrările de artă și de apărare-consolidare strict necesare, amplasate în locurile cele mai potrivite.

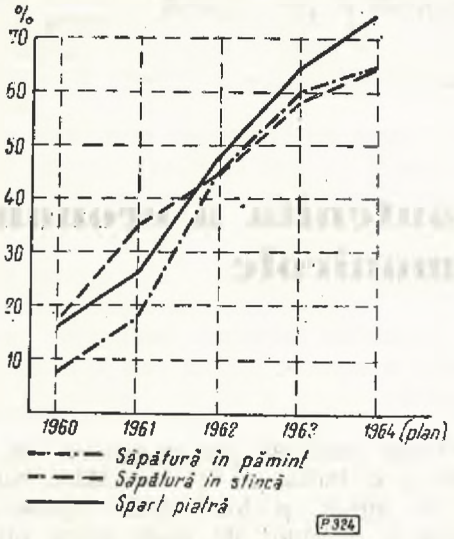


Fig. 12. Dinamica indicilor de mecanizare la principalele operații.

Execuția lucrărilor în două faze creează posibilități largi de introducere a metodei avansate de organizare a lucrărilor în flux continuu, „în lanț" prin gruparea proceselor tehnologice în două părți independente.

Această eșalonare prezintă avantaje deosebite, deoarece execuția lucrărilor concentrate din anul al doilea este ușurată de existența accesului la fiecare loc de lucru încă de la începutul sezonului de lucru, iar suprastructura, care are un pronunțat caracter liniar, se desfășoară nestingherit pe terasamente relativ consolidate.

Metoda de lucru în lanț experimentată în anii 1962 și 1963 și îndeosebi în acest an la drumurile din complexul Zamora a demonstrat că asigură creșterea substanțială a productivității muncii, reducerea prețului de cost, scurtarea termenelor de execuție, folosirea intensivă a utilajelor evită golurile în producție, aduce economii la cheltuielile de organizare a șantierului și contribuie la îmbunătățirea calității lucrării.

Îmbunătățirile realizate în activitatea de construcție a drumurilor forestiere s-au concretizat îndeosebi în creșterea productivității muncii și în reducerea prețului de cost pe km de drum executat.

În perioada 1960—1964, productivitatea muncii, exprimată în metri de drum construit de fiecare muncitor mediu scriptic, aproape s-a dublat (fig. 13).

Cheltuielile de construcție a unui kilometru de drum au scăzut continuu, prezentînd în 1963 o reducere de aproape 20% față de 1960, deși drumurile se execută în continuare în condiții grele de teren.

Termenele de executare a lucrărilor s-au scurtat, ceea ce a făcut ca în trimestrul III/1963 să se pună în funcțiune o lungime de trei ori mai mare comparativ cu realizările din aceeași perioadă a anului precedent.

Avîntul necontenit al construcției de drumuri forestiere ridică probleme serioase în legătură cu asigurarea cadrelor de muncitori calificați.

Pentru rezolvarea acestei probleme s-au luat măsuri de calificare a muncitorilor în centre special organizate prin cursuri de scurtă durată, teoretice și practice. Astfel, în 1963 s-au calificat peste 900 muncitori, din care aproape 400 mecanizatori, iar în 1964 numărul lor va crește cu circa 50%.

Începînd cu anul școlar 1963—1964, s-au înființat școli profesionale pentru constructorii și mecanizatorii de drumuri forestiere. Pe lîngă acestea s-au organizat cursuri pentru personalul mediu, maeștri, tehnicieni, precum și cursuri speciale de perfecționare.

Ultimele mari bazine forestiere înfundate sînt în curs de deschidere și se continuă în ritm susținut completarea rețelelor de transport din unitățile de producție slab deschise.

În perioada 1960—1964 s-au construit în medie anual drumuri forestiere în lungime de aproape 10 ori mai mare decît toate instalațiile de transport construite în 1938.

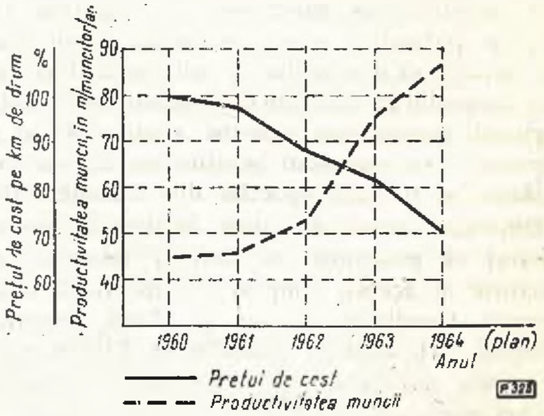


Fig. 13. Creșterea productivității muncii și scăderea prețului de cost al km de drum în anii șesenalului.

Proiectarea instalațiilor de transport se face astăzi prin unități specializate, care au acumulat o bogată experiență tehnică și economică, la un nivel tehnic ridicat.

Execuția lucrărilor s-a mecanizat într-o proporție însemnată, pe șantierele de construcții forestiere lucrează un număr mare de utilaje rutiere moderne, se utilizează o tehnică avansată, au crescut numeroase cadre de constructori şi mecanizatori cu experienţă, care muncesc cu abnegaţie pentru dotarea pădurilor patriei noastre cu drumurile necesare, traducînd în fapt Directivele Congresului al III-lea al P.M.R.

Datorită atenţiei şi grijei pe care partidul şi guvernul au acordat-o acestui sector al economiei forestiere, progresele realizate pentru dotarea fondului forestier cu căi de transport prin avîntul deosebit al construcţiilor de drumuri sînt impresionante.

Realizările obţinute însufleţesc proiectanţii şi pe toţi lucrătorii sectorului la lupta spre noi realizări puse în slujba desăvîrşirii construirii socialismului în ţara noastră.

Dezvoltarea necontenită a economiei cinegetice şi salmonicole în ultimii ani

Ing. V. MIRON
Director al Direcției Economia Vînatului — M.E.F.

CZ Oxf. 156/157

În ansamblul marilor realizări înfăptuite de poporul nostru, sub înţeleapta conducere a partidului, în perioada celor două decenii care au trecut de la victoria insurecţiei armate de la 23 August 1944, printre numeroasele succese ale economiei forestiere se înscriu şi cele din gospodărirea şi cultura vînatului şi pescuitului.

Pe fundalul adîncilor prefaceri pe care le-a cunoscut ţara noastră în anii puterii populare, problemele de vînătoare şi pescuit au fost rezolvate într-un chip nou. În condiţiile construirii orînduirii socialiste, ale dezvoltării economiei planificate, ale formării omului de tip nou, valorificarea superioară a bogăţiilor ţării şi grija patriotică pentru ocrotirea monumentelor naturii au determinat o puternică dezvoltare şi a gospodăriei cinegetice şi salmonicole. Astăzi, sectorul gospodăriei noastre vînătoreşti şi salmonicole este cunoscut şi apreciat de numeroşi vînători şi pescari sportivi din întreaga lume.

Dintr-un sector de pură activitate sportivă, vînatul şi pescuitul au devenit domenii care prezintă în acelaşi timp şi o importanţă economică. Condiţiile de sol şi climă, munţii şi cîmpiile ţării noastre, pădurile de diferite esenţe lemnoase găzduiesc mari cantităţi de vînat, iar numeroasele ape de munte, bălţile, rîurile etc. oferă posibilităţi bune de pescuit. Acestea, gospodărite cu grijă, oferă nu numai condiţii de odihnă şi destindere pentru sportivi, dar şi o importantă sursă de avuţie naţională.

Fauna montană a ţării noastre, bogată în capre negre, cerbi şi cocoşi de munte, regiunile dealurilor cu mistreţi şi căpriori care populează numeroase păduri, cîmpiile noastre cu marile lor bogăţii cinegetice de la iepuri şi cerbi lopătari pînă la fazani şi potîrnichi, reprezintă tot atîtea atracţii pentru vînătorii sportivi ca şi fauna piscicolă pentru pescari. În bălţile Dunării şi în Deltă, pe litoralul Mării Negre, în apele de munte şi în lacurile alpine, marea varietate a speciilor de peşti oferă un bogat fond pentru economia ţării ca şi pentru amatorii de sport.

Sectorul vînătoresc

Printre primele măsuri de reorganizare a sectorului vînătoresc, adoptate încă din primii ani de la eliberare, se înscrie trecerea în 1946 a vînatului din păduri în administrarea statului urmat de „Legea pentru organizarea economiei vînatului" elaborată în 1947.

În locul numeroaselor societăţi de vînătoare şi a Uniunii Generale a Vînătorilor, organizate pe principii vechi, depăşite, în anul 1948 ia fiinţă Asociaţia Generală a Vînătorilor din R.P.R., organizaţie obştească, îndrumată şi controlată de ministerul nostru. Asociaţia cuprinde comitete regionale şi filiale raionale acestea din urmă avînd, în anumite regiuni, şi cîte o secţie de pescuit. În rîndurile vînătorilor şi pescarilor intră oameni ai muncii din uzine şi de pe ogoare, funcţionari, oameni de ştiinţă etc. Noua asociaţie se deosebeşte astfel radical, prin însăşi compoziţia ei, de vechile societăţi de vînătoare dominate de moşieri, fabricanţi şi negustori.

În 1953, aceasta se transformă în Asociaţia Generală a Vînătorilor şi Pescarilor Sportivi din R.P.R. (A.G.V.P.S.), iar pescuitul sportiv în apele de şes trece în cadrul acestei organizaţii. Numărul vînătorilor creşte de la cîteva mii în 1948, la aproape 30 000 în 1954 şi la circa 40 000 în 1963.

În locul fostelor organe onorifice pe care le avea Direcţia economiei vînatului şi care se ocupau de treburile vînătoreşti în timpul liber, în anul 1948 se încadrează în fiecare Direcţie regională de economie forestieră inspectori de vînătoare, cu sarcini precise privind ocrotirea şi dezvoltarea sectorului vînătoresc şi salmonicol. Cinci ani mai tîrziu (1953), pe lîngă fiecare direcţie regională ia fiinţă cîte un serviciu de vînătoare şi pescuit.

Pentru gospodărirea raţională a vînatului, în 1948 întreaga suprafaţă a ţării este împărţită în fonduri de vînătoare, acţiune completată în anul 1960.

Pentru stabilirea efectivului de vînat existent, în iarna anului 1949/1950 are loc prima evaluare a acestuia pe toate fondurile de vînătoare, operaţie ce se execută apoi cu regularitate în fiecare an. În funcţie de nivelele obţinute s-au întocmit planuri de producţie şi respectiv de recoltare pe specii pentru fiecare an.

Pentru oglindirea efectului măsurilor complexe care s-au luat pentru protejarea vînatului se redă în tabela 1 evoluţia acestui efectiv din anul 1950 pînă în 1963 şi din care rezultă că efectivele de vînat au crescut an de an la toate speciile de vînat nerăpitor. Au crescut mult efectivele de cerbi carpatini şi căpriori, în timp ce efectivele de mistreţi s-au mărit răspîndindu-se într-o serie de trupuri păduroase de unde dispăruseră. Efectivul de capre negre a ajuns la un nivel corespunzător, iar cel de iepuri, deşi în creştere, a înregistrat în ultimii ani o anumită stagnare, din cauza unor condiţii climatice vremelnic nefavorabile.

TABELA 1

Specificări	1950 bucăţi	1955 bucăţi	1960 bucăţi	1963 bucăţi
Vînat nerăpitor				
Cerbi carpatini	2 900	6 900	13 800	18 000
Cerbi lopătari	500	700	2 000	2 400
Căprioare	16 000	40 000	85 000	114 000
Capre negre	1 500	4 000	4 600	5 600
Mistreţi	4 200	12 900	15 700	17 000
Iepuri	266 000	392 000	700 000	920 000
Cocoşi de munte	2 700	5 000	7 600	9 600
Cocoşi de mesteacăn	—	—	100	300
Iernuci	13 500	16 000	19 000	20 000
Potîrnichi	8 900	36 000	75 000	140 000
Dropii	700	1 100	2 400	2 500
Fazani	29 000	22 500	99 000	108 800
Vînat răpitor				
Urşi	1 000	2 000	3 200	3 500
Lupi	4 600	4 500	3 100	2 300
Vulpi	35 800	32 300	33 600	31 000
Rîşi	500	900	1 000	1 100
Vidre	—	2 100	2 900	3 300
Jderi	3 900	5 700	9 000	9 000

Dintre vînatul răpitor, trei specii s-au bucurat de ocrotire deosebită: ursul, jderul şi pînă în ultima vreme rîsul.

În privinţa ocrotirii vînatului s-a făcut simţită încă din primii ani necesitatea combaterii animalelor dăunătoare diferitelor specii de vînat. Combaterea răpitoarelor se face pe bază de planuri anuale, folosindu-se capcane, cadavre otrăvite, vînători organizate etc. Începînd cu anul 1953, acţiunea de combatere a lupilor a fost declarată acţiune de interes obştesc. Paralel cu această acţiune s-a intensificat şi combaterea celorlalte animale şi păsări dăunătoare vînatului. În cadrul acestei vaste operaţii au fost confecţionate şi trimise în teren 4 000 capcane, 47 000 metri garnituri de steguleţe, 2 500 arme de vînătoare şi anual se distribuie circa 60 kg stricnină.

În urma acestor măsuri şi a impulsionării în executarea lor, rezultatele nu au întîrziat să se arate. Situaţia combaterilor în cîţiva ani reprezentativi este redată în tabela 2, din care rezultă că numărul pieselor ucise a crescut an de an. Combaterea rîsului s-a ivit necesară datorită înmulţirii lui exagerate în urma ocrotirii de care s-a bucurat într-o anumită epocă, fiind considerat un monument european al naturii.

TABELA 2

Specia	Bucăţi			
	1950	1955	1960	1963
Rîşi	—	—	50	100
Lupi	1 500	2 600	2 900	2 500
Vulpi	6 000	22 600	24 400	34 900
Cîini hoinari	50 300	169 200	299 700	236 800
Alte răpitoare cu păr:	16 700	50 900	97 800	68 700
Ciori, coţofene şi alte răpitoare cu pene	363 800	431 000	710 000	705 000

Paza şi ocrotirea vînatului a devenit o sarcină de serviciu a întregului personal de la ocoalele silvice, pădurarilor de pază repartizîndu-li-se şi o parte din terenul agricol înconjurător, în scopul ocrotirii vînatului.

Ocoalele silvice în raza cărora au fost constituite G.V.S.-uri au fost încadrate cu personal special de vînătoare, sarcinile de serviciu fiind îndeplinite şi de tehnicieni şi pădurari de vînătoare.

Pe fondurile luate în folosinţă de filialele A.G.V.P.S. funcţionează azi un număr mare de paznici de vînătoare, revenind fiecăruia în medie 13 000 ha suprafaţă de teren; sarcinile de pază ale paznicilor de vînătoare sînt susţinute şi prin activitatea personalului ocoalelor silvice.

În legătură cu combaterea braconajului, un rol important îl are ridicarea continuă a conştiinţei cetăţeneşti a numeroşilor membri A.G.V.P.S.

Pentru sporirea productivităţii fondurilor de vînătoare atît sub raport cantitativ cît şi calitativ s-a iniţiat, printre altele, o vastă acţiune de amenajare a acestora cu construcţii şi instalaţii vînătoreşti. S-a ajuns astfel ca la sfîrşitul

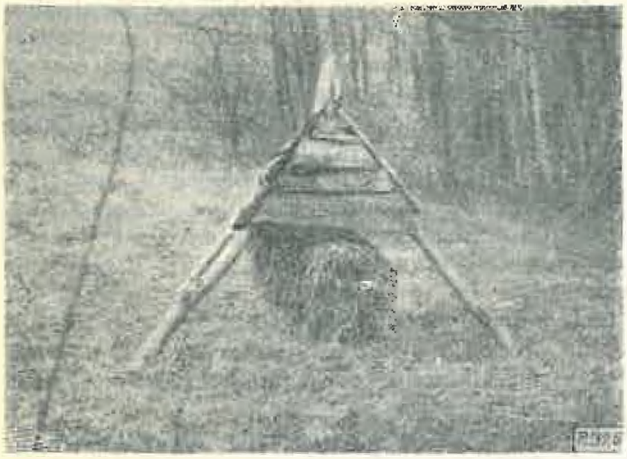


Fig. 1. Hrănitoare pentru iepuri.
(Foto: ing. P. Decei)

Fig. 2. Casa de vînătoare Lacul Roşu.
(Foto: ing. P. Decei)

anului 1963, în fondurile gospodărite de ministerul nostru să existe un mare număr de bordeie de pîndă, de observatoare simple sau căptuşite, mii de kilometri de poteci de vînătoare şi nenumărate hrănitoare pentru vînat mare şi mic. S-au înfiinţat, de asemenea, ogoare de hrană pentru vînat şi s-a distribuit vînatului, în fiecare iarnă, cantitatea aproximativă de 1 600 tone frunzare, 2 000 tone fîn de bună calitate, 100 tone de fructe şi seminţe, 500 tone de sare etc. În acest mod au putut fi salvate în iernile geroase efective întregi de căprioare, iepuri şi alte specii de vînat.

Pentru o bună organizare şi administrare a terenurilor de vînătoare s-au amenajat zeci de case de vînătoare.

În 1948 existau în toată ţara doar 3 fazanerii vechi, cu o capacitate de producţie foarte redusă şi cu instalaţii şi utilaje pe cale de degradare. Date fiind condiţiile optime pe care le oferă dezvoltării fazanului unele păduri de şes, s-au luat măsuri pentru refacerea fazaneriilor existente, pentru mărirea capacităţii lor de producţie şi pentru extinderea acestei specii în toate regiunile ţării. Această acţiune s-a impus atît datorită faptului că fazanul trebuie să devină o specie de vînat accesibilă maselor largi ale vînătorilor, precum şi faptului că el contribuie la sporirea productivităţii terenurilor agricole înconjurătoare şi în parte şi a terenului forestier, prin consumul mare de insecte şi larve dăunătoare.

Producţia fazaneriilor pe cîţiva ani reprezentativi este redată în tabela 3.

În afară de fazaneriile aparţinînd ministerului nostru, mai funcţionează un număr de fazanerii în cadrul A.G.V.P.S. Producţia fazaneriilor urmează să crească în continuare pînă la nivelul necesar introducerii fazanului în toate fondurile de vînătoare, apte dezvoltării acestei specii, urmînd a se realiza o densitate de 1 piesă/ha.

TABELA 3

Specificaţie	Unitatea de măsură	1949	1955	1960	1963
Producţia totală de ouă	bucăţi	—	69 500	102 300	105 500
Producţia de pui	bucăţi	5 000	40 700	58 300	59 300

Fig. 3. Iezi de capră neagră destinaţi colonizării Munţilor Rodnei.
(Foto: ing. P. Decei)

Braconajul din trecut și gospodărirea nerațională au diminuat simțitor efectivul unor specii de vînat, iar pe altele le-au suprimat cu totul din unele terenuri de vînătoare.

În vederea repopulării unor terenuri cu speciile de vînat indicate și pentru ridicarea productivității unor fonduri de vînătoare, s-a inițiat o acțiune de repopulare și respectiv de colonizare cu specii de vînat de valoare economică ridicată. Astfel, cerbul carpatin a fost introdus în Munții Apuseni, în Munții Țarcu, în masivul Vîlcan și alte masive din care dispăruse, colonizîndu-se cu cerb lopătar, o serie de păduri din toate regiunile țării. Căpriorul a fost reintrodus în numeroase păduri de șes, de unde dispăruse cu decenii în urmă, iar capra neagră a fost introdusă în Munții Rodnei. Cîteva păduri din Regiunea Dobrogea au primit ca locuitori noi, mistreți aduși de la munte, iar fazanul a fost colonizat în toate regiunile țării, cu excepția Brașovului, unde va fi introdus în acest an.

Pe linia încadrării organice a sectorului cinegetic în economia națională s-au întocmit an de an planuri de producție în funcție de efectivul de vînat existent, urmărindu-se recoltarea unor cantități sporite de carne de vînat, piei și blănuri. Astfel, sectorul cinegetic s-a transformat dintr-un sector de activitate pur sportivă într-un sector și cu activitate economică, lucru reglementat prin legea economiei vînatului din 1953. Pe fondurile gospodărite de minister, vînatul se recoltează în regie și se predă în contul planului de stat; se vînează, de asemenea, pe bază de autorizații eliberate în schimbul unei taxe; pe fondurile didactice, vînătoarea se efectuează numai cu ocazia aplicațiilor practice cu elevii, vînatul rămînînd instituției respective. Pe fondurile aflate în folosința A.G.V.P.S., vînatul se recoltează de către vînători, aceștia avînd obligația de a preda o cotă anumită filialelor pentru îndeplinirea sarcinilor de plan.

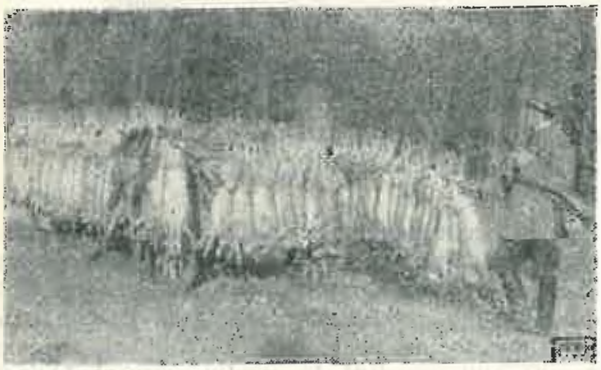


Fig. 4. După o zi de vînătoare pentru plan.

(Foto: ing. P. Decei)

Vînatul recoltat se exportă în stare brută (carne de vînat), sau viu (iepuri, fazani, potîrnichi); o mare parte din vînatul recoltat se valorifică pe piața internă. Nivelul relativ al producției realizate în intervalul 1950—1963 este redat în tabela 4.

TABELA 4

Felul producției	U. M.	1950	1955	1963
Carne de vînat	%	100	300	353
Piei și blănuri	%	100	153	360

Unele specii de vînat cu trofee viguroase, cum sînt cerbul, căpriorul, ursul, capra neagră etc. au în realitate o valoare mai mare decît cea realizată prin livrarea lor în stare brută. În condițiile valorificării superioare a acestor specii, s-a reglementat prin lege, încă din 1957, modalitatea ca vînătorii turiști din străinătate să exercite vînătoarea în schimbul unor taxe. Vînătorul primește trofeul, iar carnea se valorifică pe linia îndeplinirii planului de producție. Numărul pieselor valorificate* este în creștere continuă de la an la an.

O contribuție de însemnătate deosebită la dezvoltarea sectorului cinegetic au adus-o cercetările științifice. Pentru fundamentarea științifică a culturii, ocrotirii și economiei vînatului, în cadrul Institutului de cercetări forestiere a luat ființă în 1953 un laborator de biologie a vînatului, transformat apoi în secție științifică, dispunînd de trei stațiuni de cercetare. Multe teme de cercetare, axate pe interesele producției, contribuie la ridicarea productivității terenurilor de vînătoare. Cercetările sînt valorificate și prin publicare în cărți și reviste științifice.

În scopul calificării cadrelor necesare sectorului funcționează două școli profesionale cu profil cinegetic, iar periodic se organizează cursuri de scurtă durată, instructaje și schimburi de experiență.

În complexul activităților legate de vînătoare și pescuit este de subliniat ocrotirea monumentelor naturii. Prin decrete și legi speciale sînt stabilite interdicții pentru vînarea unor specii rare, ca de exemplu: specii de baltă (pelicanul, egretele, călifarii etc.) sau alte specii ca dropia, cocoșul de mesteacăn și, pînă nu de mult, rîsul. Propaganda cu caracter vînătoresc, estetic etc. în rîndul maselor largi contribuie la conservarea și dezvoltarea efectivelor acestor specii în țara noastră.

Sectorul piscicol

După trecerea apelor de munte în patrimoniul statului și desființarea servituților care grevau asupra lor, s-au întreprins o serie de măsuri menite să remedieze situația moștenită și să ducă la organizarea rațională și la buna gospodărire a apelor de munte și a păstrăvăriilor.

---

*) În cadrul unor astfel de vînători, organizate pentru turiști.

Astfel, s-a trecut la inventarierea tuturor bunurilor piscicole existente, acțiune care a continuat sistematic în decursul anilor. Pentru o mai bună administrare a apelor de munte, acestea au fost împărțite în unități bioeconomice, constituindu-se fonduri de pescuit grupate astfel: fonduri rezervate, fonduri valorificate în regie, fonduri date în folosința filialelor A.G.V.P.S., fonduri didactice.

În prezent, valorificarea fondurilor de pescuit se face de către ministerul nostru prin ocoalele silvice, pentru cele rezervate și valorificate în regie, iar de către A.G.V.P.S. pentru cele ce i-au fost date în folosință acestei asociații. Fondurile didactice sînt utilizate de școlile profesionale pentru aplicații practice cu elevii.

În condițiile stării avansate de depopulare a pîraielor de munte, pricinuită de factori naturali (puhoaie și revărsări, strîngerea bolovanilor etc.) și îndeosebi de braconajul intens practicat în trecut, a fost necesar ca încă din primii ani după eliberare să se aplice un complex de măsuri pentru refacerea fondului piscicol.

Concomitent cu corectarea albiei pîraielor, s-a trecut treptat la o intensă acțiune de repopulare a apelor. În raport cu specificul albiei diferitelor rîuri, au fost executate cascade simple sau podite, cascade din piatră, pinteni, arbori ancorați etc., principalele fonduri fiind astfel amenajate complet, fapt care a contribuit la obținerea unei producții din ce în ce mai bune. Pînă la sfîrșitul anului 1963 s-au amenajat în apele gospodărite de minister 100 000 m.l. cascade podite, 30 000 m.l. cascade simple, 600 pinteni și peste 100 alte lucrări diferite, iar în apele gospodărite de A.G.V.P.S. 5 900 m.l. cascade podite, 800 pinteni ș.a.

Pentru a fi stăvilită înmulțirea peștilor albi, de importanță secundară, în detrimentul salmonizilor, s-au organizat pescuiri industriale într-o serie de ape în care apăruse pericolul invaziei acestor pești și s-au construit cascade înalte, spre a le opri înaintarea.

În ceea ce privește repopulările, cantitatea puieților de păstrăv deversați anual în apele de munte a crescut de la ordinul zecilor de mii de exemplare în primii ani, la ordinul milioanelor. Metoda de repopulare a fost ea însăși perfecționată continuu, astfel că începînd din 1956 s-a trecut pe scară largă la construirea unor locuri de deversare (toplițe), în care puieții sînt crescuți în mediu natural înainte de introducerea lor în rîu.

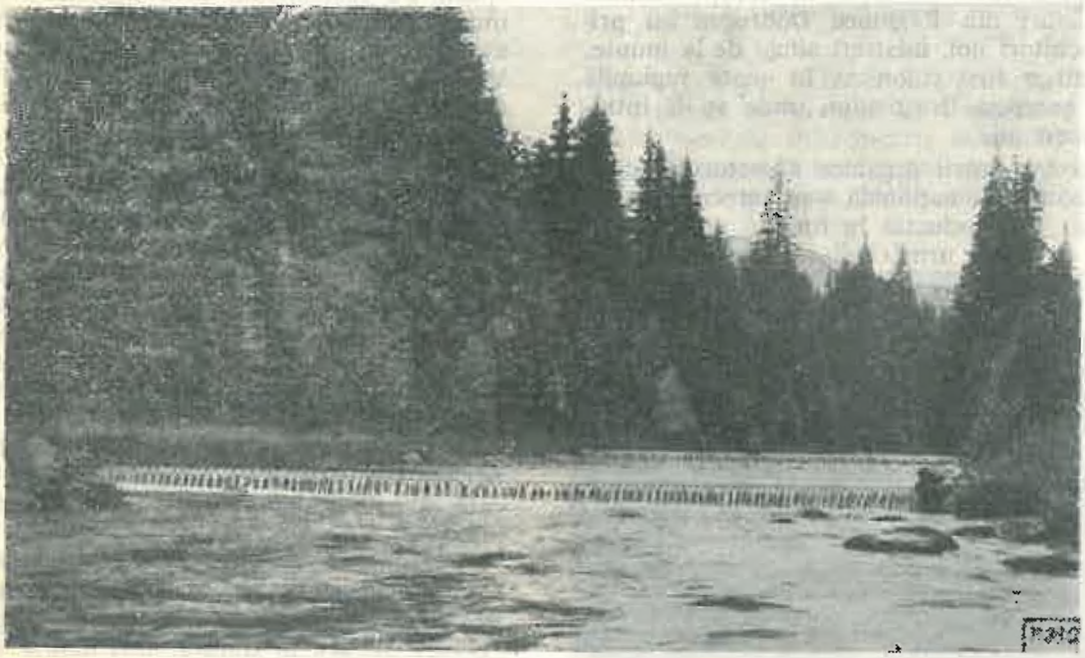


Fig. 5. Cascade podite pe rîul Lotru (Amenajarea piscicolă a apelor de munte).

(Foto: ing. P. Decei)

Pentru sporirea productivității piscicole a unor ape de munte acestea au fost populate cu specii noi, adecvate pentru condițiile respective sau cu specii existente în trecut dar dispărute în urma braconajului. Astfel, au fost populate cu puieți de lostriță ape ca Moldova, Someșul, Mureșul, Lotrul. S-a introdus păstrăvul fîntînel în rîul Sadului și Valea Dejanilor din masivele Cibin și Făgăraș. Au fost populate cu păstrăv o serie de lacuri alpine ca: Tăul fără Fund și Cîlcescu II din Paring, Tăul

Negru şi lacul Buta din Retezat. Încă din 1956 au fost produşi puieţi de lipan, specie deosebit de sensibilă la schimbările de biotip şi au fost repopulate, ape în care această specie era pe cale de dispariţie sau slab reprezentată (Valea Iadului, Valea Sebeşului, Valea Bratiei, Valea Moldovei, Valea Lotrului ş.a.).

Fig. 6. Lacul Bicaz.

În ultimul timp au fost făcute repopulări cu puieţi de păstrăv curcubeu în majoritatea lacurilor de acumulare nou create în regiunea apelor de munte. Aşa, de pildă, în lacul Bicaz se introduc anual numeroase cantităţi de puiet în vîrstă de o vară. Pentru a asigura puietul utilizat în acest scop, s-a construit o staţiune modernă de repopulare, cu o capacitate de incubaţie care acoperă necesarul anual. Ca urmare, au fost introduse pînă în prezent în lacul Bicaz următoarele categorii de puieţi: 2 000 000 păstrăv curcubeu; 1,8 mil. păstrăv de Lacu Roşu, 6 000 000 icre embrionate de plătică, 1 000 000 puieţi de coregon, 5 000 bucăţi babuşcă din Lacu Roşu. In anul 1964, se vor mai introduce în acest lac 1 300 000 puieţi de păstrăv curcubeu crescuţi în topliţe şi 1 000 000 puieţi de coregon rezultaţi din icrele aduse în primăvară prin import. În acest mod, lacul Bicaz conţine o bogată faună piscicolă, aflată la dispoziţia pescarilor sportivi începînd cu 1 iunie 1964.

Un factor deosebit de important pentru protecţia şi dezvoltarea fondului piscicol îl constituie munca educativă desfăşurată sistematic în decursul anilor şi al cărei principal rezultat a fost scăderea substanţială a cazurilor de braconaj. La aceasta şi-a adus contribuţia întregul personal silvic de pază din ocoalele de munte. Pădurarii şi tehnicienii de vînătoare din aceste sectoare, paralel cu sarcinile lor curente, au determinat reducerea cazurilor de braconaj. De asemenea, pentru prevenirea unor asemenea manifestări au fost create 12 posturi speciale de pază a pescuitului în principalele rezervaţii din ţară, 3 posturi de pază fiind repartizate pe lîngă ocoalele care au în raza lor ape cu lostriţă.

O puternică dezvoltare a cunoscut în anii puterii populare pescuitul sportiv, organizat raţional, pe baze ştiinţifice şi în condiţiile unor norme şi reglementări corespunzătoare, care asigură în acelaşi timp respectarea cerinţelor economice şi a celor privind ocrotirea fondului piscicol.

Dacă în perioada dinainte de eliberare, dreptul de pescuit în majoritatea apelor de munte era deţinut de diferiţi particulari, reprezentanţi ai păturilor avute, trecerea apelor în administrarea ministerului nostru, în 1948, a marcat o schimbare radicală în activitatea pescarilor de păstrăvi. Noua lege a pescuitului din 1953, înfiinţarea în acest an a secţiilor de pescuit pe lîngă filialele de vînătoare din raioanele de munte şi darea în folosinţă a unor suprafeţe din ce în ce mai mari de ape cu păstrăvi, amenajate în mod corespunzător, au dus an de an la creşterea substanţială a numărului de pescari sportivi. Astfel, în 1953 s-a ajuns la cifra de 5 600 pescari sportivi, pentru ca în 1963 numărul acestora să crească la 8 600. O atenţie deosebită s-a acordat promovării pescuitului cu undiţa, practicat de tineret, care reprezintă peste 20% din totalul pescarilor de păstrăvi. În acelaşi timp, oamenii muncii aflaţi la odihnă în regiunile de munte beneficiază de o serie de înlesniri în domeniul pescuitului de păstrăvi.

Reglementările privind numărul de peşti ce pot fi prinşi într-o zi de pescuit precum şi stabilirea zilelor libere de pescuit acceptate şi respectate de pescarii noştri de astăzi, care dovedesc un înalt nivel de conştiinţă cetăţenească, oferă condiţii optime pentru ca pescuitul cu

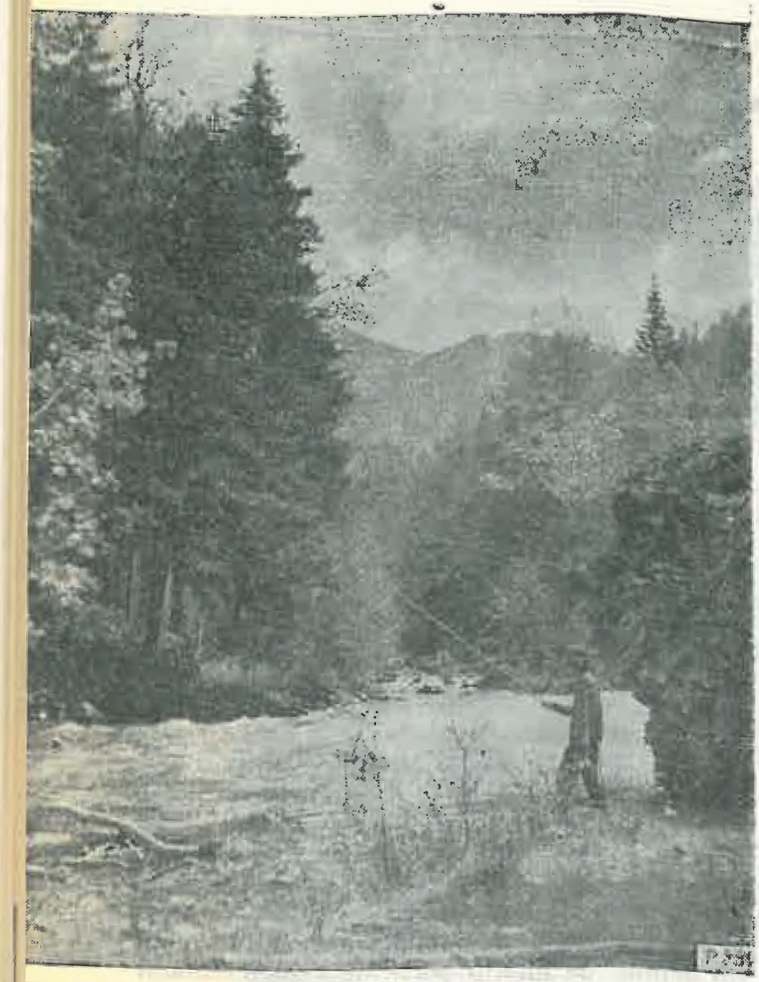


Fig. 7. **Pescuitul sportiv a luat o extindere din ce în ce mai mare.**
(Foto: ing. P. Decei)

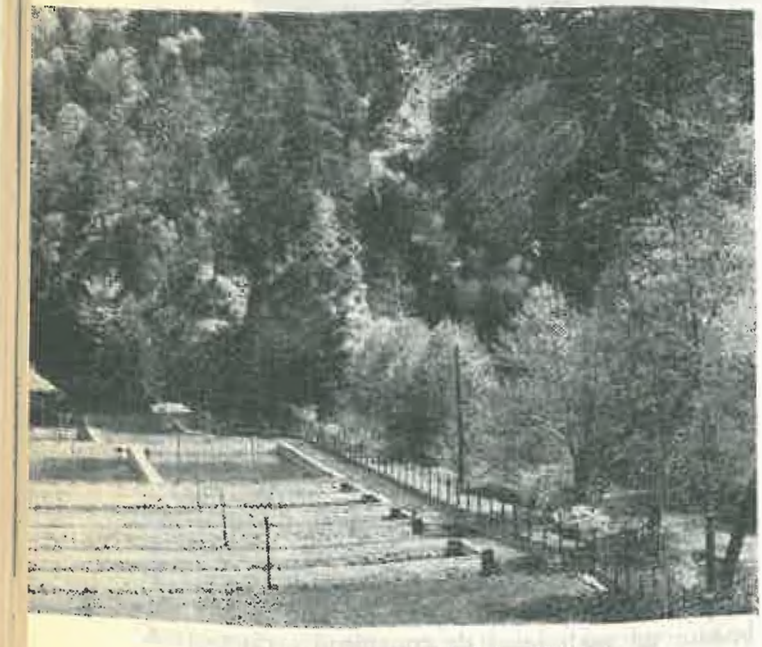


Fig. 8. Păstrăvăria Slănic.
(Foto: ing. P. Decei)

undița să poată fi practicat de un număr cît mai mare de amatori.

În ceea ce privește păstrăvăriile, ministerul nostru a moștenit 18 stațiuni vechi, cu utilaje necorespunzătoare și a căror producție anuală era de aproximativ 525 000 puieți și 750 kg păstrăv de consum.

Urmărind producerea unei cantități sporite de puieți care să asigure acoperirea necesarului pentru repopularea anuală a tuturor apelor de munte, s-a trecut la mărirea capacității păstrăvăriilor existente și la construirea de unități noi de mare capacitate. Îndeosebi s-a urmărit producerea unei cantități sporite de păstrăv curcubeu. astfel încît să se acopere necesitățile de consum ale populației locale. S-a ajuns astfel ca în 1963 să funcționeze un număr de 40 păstrăvării cu o producție de 11 000 000 puieți și 37 000 kg păstrăv de consum. Deosebit de acestea funcționează un număr de 4 păstrăvării aparținînd A.G.V.P.S., care produc anual 550 000 bucăți puieți pentru repopulare.

Rezultate însemnate s-au obținut și în ce privește producerea puieților din alte specii de salmonide, cum sînt: fîntînelul, lipanul și lostrița, acțiune ce a început pentru prima dată la noi în țară în anul 1956.

O îmbunătățire a muncii în acest sector s-a realizat prin ridicarea nivelului de pregătire a cadrelor din producție, prin instructaje anuale ținute cu pădurarii și tehnicienii păstrăvari.

★

O trecere în revistă cît de sumară a unora din principalele aspecte ale dezvoltării economiei și culturii vînatului și pescuitului în cele două decenii care au trecut de la eliberarea țării ne oferă imaginea unor bogate realizări, care constituie în același timp garanția succeselor viitoare în aceste sectoare.

Cadrele de specialiști din domeniul cinegetic și salmonicol dispun de condiții optime pentru a-și aduce contribuția la o și mai deplină înflorire a acestor importante frumuseți ale patriei și izvoare de sporire a avuției naționale.

Numărul mereu în creștere al vînătorilor și pescarilor, pasionați de practicarea acestor sporturi și preocupați de gospodărirea rațională a fondurilor existente, sînt sprijinitori activi ai măsurilor adoptate pe linie de stat și obștească pentru dezvoltarea acestei bogății a țării.

Masele largi de oameni ai muncii privesc cu sentimente de îndreptățită mîndrie realizările pe care le raportează acest sector de activitate în cinstea măreței aniversări. Toate acestea îndreptățesc speranța unor noi succese viitoare.

Contribuția cercetării științifice la dezvoltarea economiei forestiere din Republica Populară Română 1944-1964

Ing. D. IVĂNESCU
Director al Institutului
de Cercetări Forestiere

CZ Oxf. 945.4

În cei 20 de ani care au trecut de la eliberarea țării noastre de sub jugul fascist, datorită conducerii înțelepte exercitate de partid, cercetarea științifică în sectorul economiei forestiere, alături de celelalte sectoare de activitate ale acestei ramuri, a luat o dezvoltare și o amploare deosebită.

Pentru a putea face față multiplelor sarcini trasate cercetării științifice din silvicultură, exploatări și construcții de drumuri forestiere, s-au creat secții și laboratoare noi, stațiuni dotate cu bază materială, au fost pregătite cadre cu înaltă calificare științifică și practică.

Necesitatea fundamentării științifice a lucrărilor de refacere, îngrijire și valorificare rațională a pădurilor a cerut rezolvarea a numeroase probleme legate de cunoașterea cadrului natural și a legilor de dezvoltare a pădurilor.

Pe această linie s-a trecut la cercetarea complexă a factorilor staționali, la caracterizarea și clasificarea stațiunilor forestiere și a terenurilor degradate. In rezolvarea acestor sarcini s-au folosit, alături de cercetări micro-climatice, analize fizico-chimice ale solurilor forestiere, al căror număr a crescut an de an, utilizîndu-se totodată pentru aceasta metode din cele mai moderne: fotometrie cu flacără, spectrofotometrie în absorbție, polarografie și selecționarea microorganismelor prin metoda diluțiilor.

Pentru cunoașterea resurselor lemnoase și răspîndirea speciilor forestiere, s-a întocmit harta forestieră a țării la scara 1/200 000.

Pe linia studiului biologiei pădurilor, o dezvoltare deosebită au căpătat-o lucrările de clasificare tipologică a acestora. Metoda acad. V. N. Sucaciov, aplicată în mod creator la noi, poate fi considerată ca o realizare deosebită a cercetărilor silvobiologice. Lucrarea de sinteză „Tipuri de păduri din R.P.R." (1958), prin care s-au descris și clasificat 241 tipuri de pădure și studiile tipologice amănunțite efectuate între timp, fără îndoială că pot fi socotite ca realizări remarcabile.

Pe linia selecției și seminologiei forestiere, cercetările s-au orientat spre fundamentarea științifică a înființării de arborete cu productivitate cît mai ridicată, cu însușiri superioare din punct de vedere biologic și tehnologic.

Dintre realizările mai importante obținute în acest sens se menționează: raionarea transferului materialului de împădurit pe bază de elemente climatice și altitudinale; elaborarea unui sistem original de cartare seminologică a pădurilor din R.P.R., de constituire a rezervațiilor de semințe și de îngrijire a acestora; stabilirea și punerea în aplicare — pentru prima dată în țara noastră — a criteriilor de alegere a arborilor plus, baza înființării plantajelor (livezilor) de semințe; stabilirea metodelor de prognoză și evaluarea cantitativă și calitativă a fructificației, cum și a fenofazelor mai importante la principalele specii forestiere; organizarea pe plan republican a controlului obligator al calității semințelor forestiere prin unități de cercetare specializate, folosindu-se în acest scop STAS-uri proprii; stabilirea unor metode de stimulare a germinației semințelor prin folosirea, în special, a izotopilor radioactivi.

Promițătoare sînt rezultatele obținute prin crearea unor hibrizi artificiali valoroși de frasin, pin și stejar. Organizarea într-un sistem experimental și de observații unitare a introducerii speciilor forestiere exotice valoroase, concretizată prin elaborarea de îndrumări tehnice și o lucrare de sinteză privind comportarea și cultura acestora, se alătură realizărilor noastre anterioare. Ample experimentări cu caracter internațional privind valoarea genetică și economică a unor proveniențe de molid, pin, larice, salcîm, ulm, completează gama preocupărilor în domeniul selecției și seminologiei forestiere.

Preocupările pentru ameliorarea plopilor în țara noastră datează din anul 1952, iar pentru salcie din anul 1959. Activitatea de selecție în acest domeniu a fost favorizată de existența în țară a unui material variat din punct de vedere genetic, vegetînd în condiții climatice optime. Atenția a fost acordată în special plopilor euramericani, care — datorită creșterii excepționale — au constituit aproape exclusiv obiectul lucrării de ameliorare.

Dintre realizările mai importante pe linia selecției plopilor și sălciilor amintim că a fost alcătuit un inventar floristic al plopilor din R.P.R., pentru a servi ca bază activității de ameliorare a 18 specii și cultivari.

In urma lucrărilor de ameliorare și prin schimb de material cu institutele din alte țări a fost alcătuită o colecție care însumează 400 clone de plop și salcie.

Activitatea de ameliorare s-a desfăşurat ţinînd seama de situaţia grea în care se găsea cultura plopului şi salciei, în ceea ce priveşte calitatea materialului folosit în lucrările de împădurire; accentul a fost pus pe selecţia clonală, singura cale de producere şi difuzare rapidă în cultură a clonelor cu însuşiri superioare.

În cadrul secţiei Aigeiros au fost selecţionaţi, multiplicaţi şi difuzaţi în cultura mare 850 000 butaşi din 12 clone aparţinînd la următorii cultivari:

Din *Populus x euramericana* (Dode) Guinier:

— *'Serotina'* Brăila, R.1, R.3 şi R.4; culoare convenţională: albastră;

— *'Robusta'* Hîrşova, R.13, R.16, R.18 şi R.20; culoare convenţională: roşu;

— *'Robusta'* Olteniţa; culoare convenţională: roşu-roşu;

— *'Celei'*; culoare convenţională: galben;

— *'Argeş'*; culoare convenţională: maron.

Din *Populus nigra* L.

— *'Thevestina'*, R.103 şi R.104; culoare convenţională: negru.

Toate aceste clone sînt perfect adaptate condiţiilor climatice specifice ale zonelor de cultură din R. P. Romînă, suportă inundaţii continue de 150 de zile, produc lemn de calitate superioară.

Pe linia selecţiei clonale la salcie, pînă în anul 1964 au fost identificate şi sînt în curs de înmulţire 25 de clone (Salix alba şi hibrizii săi), dintre care unii suportă inundaţii continue peste 280 zile. Pentru a pune imediat la dispoziţie unităţilor cultivatoare material de împădurire corespunzător, care să fie folosit pînă la înmulţirea în masă a clonelor provenite din selecţii clonale, au fost aleşi şi supuşi unui tratament special 49 050 arbori de sălcii selecţionate. Capacitatea de producţie a acestor arborete a fost de 4,5 milioane de butaşi în primăvara anului 1964.

Pentru asigurarea purităţii materialului difuzat în cultură mare, s-a elaborat şi aplicat un sistem organizatoric propriu, prin care:

— selecţia şi difuzarea în cultură a clonelor indicate pentru condiţiile ecologice ale R.P. Romîne sînt efectuate exclusiv de staţiunea plopului şi salciei;

— materialul selecţionat, difuzat de staţiunea plopului şi salciei, este cultivat în 16 centre regionale de plante-mamă, a căror producţie (de peste 10 milioane butaşi anual) acoperă necesarul în butaşi ai plopului de împădurire a ţării;

— centrele regionale de plantă mamă sînt alimentate cu material selecţionat exclusiv de către staţiunea plopului şi salciei şi sînt la rîndul lor furnizorii unici ai unităţilor cultivatoare de plopi în ţară;

— la transferul butaşilor sînt folosite colete plombate, însoţite de certificate de provenienţă şi fişe de garanţie; de asemenea este obligatorie folosirea culorilor convenţionale;

— centrele regionale de plante mamă sînt supuse controlului varietal şi fitosanitar al staţiunii plopului şi salciei.

În domeniul silvotehnicii, cercetările au răspuns unor multiple probleme, pe care le-a ridicat refacerea şi conducerea arboretelor. Astfel, pe linia regenerărilor naturale s-a pus la punct tratamentul tăierilor progresive şi diferenţierea recentă a tratamentului combinat (progresive-succesive); s-au precizat tratamentele diferenţiate pe tipuri de pădure chiar în cadrul aceleiaşi compoziţii; s-a acreditat ideea ajutorării regenerării naturale (mobilizarea solului, descopleşiri, eliminarea seminţişului neutilizabil); s-au precizat metodele de regenerare a salcîmului prin drajonare.

Cercetările în domeniul tăierilor de îngrijire s-au axat pe: elaborarea şi perfecţionarea unei concepţii adecvate asupra operaţiunilor culturale şi aplicarea acestei concepţii pe tipuri de pădure; precizări speciale în ce priveşte modul de intervenţie la molid; periodicitatea intervenţiilor la salcîm; elagajul artificial la plop; răritura schematică la plop.

În materie de împăduriri s-au precizat: cultura aninului în pepinieră; cultura fagului în pepinieră şi plantarea lui în loc deschis; formule pentru refacerea arboretelor degradate în urma uscării stejarului; formulele de împădurire pe tipuri de pădure, prima dată în îndrumările Ministerului Economiei Forestiere, apoi — ameliorate şi amplificate — în lucrarea asupra măsurilor silvotehnice, pe tipuri de pădure.

Un accent deosebit s-a pus pe elaborarea îndrumărilor de introducere a speciilor repede crescătoare şi de valoarea economică ridicată (duglas, salcîm, larice, pin, molid, brad şi altele).

Introducerea mecanizării a constituit o preocupare deosebită la efectuarea lucrărilor silvice. Pe această linie, sistema de maşini elaborată de institut prezintă o contribuţie importantă, precizînd maşinile cele mai perfecţionate din punct de vedere tehnic, indicate a fi folosite în lucrările silvice.

Utilajele realizate de cercetători ca: maşina de descărnat fructe forestiere, maşina de dezaripat seminţe forestiere, maşina de semănat tip INCEF rezolvă problema mecanizării unor operaţii care pînă nu de mult se executau exclusiv manual.

O serie de cercetări s-au referit la stabilirea tehnologiilor şi utilajelor corespunzătoare lucrărilor de refacere a arboretelor degradate, întreţinerea culturilor în arboretele de plopi selecţionaţi, mecanizarea lucrărilor în pepinierele mari.

În baza concluziilor acestor cercetări, au fost propuse pentru a fi folosite în producţie: tractorul Warimot, grapele cu discuri continue şi crestate, cultivatorul KRSS 2,8A, plugul de scos puieți VPN-2, defrișatorul K 1 A și altele.

Pentru aceste utilaje au fost întocmite instrucțiuni de exploatare și întreținere, s-au indicat schemele de lucru cele mai eficiente, precum și măsurile de tehnică a securității muncii necesare a fi respectate în timpul lucrului.

Față de condițiile grele de lucru ce se întîlnesc pe terenurile degradate și față de investițiile mari necesare în lucrările folosite pentru consolidarea malurilor și alunecărilor de teren sau pentru retenția aluviunilor, cercetării i-au revenit sarcini importante privind fundamentarea științifică a acestor lucrări și reducerea prețului de cost, respectiv mărirea eficienței economice a diverselor tipuri de lucrări.

Prin cercetările de hidrologie forestieră s-au determinat valorile cantitative ale funcțiilor pădurii, ca factori de micșorare a scurgerii de suprafață și frînare a eroziunii, precum și importanța pădurii în regularizarea debitelor apelor, evitîndu-se astfel pe de o parte debitele catastrofale cu caracter distructiv, iar pe de altă parte debitele minime, deci a lipsei de apă cu consecințele ei binecunoscute.

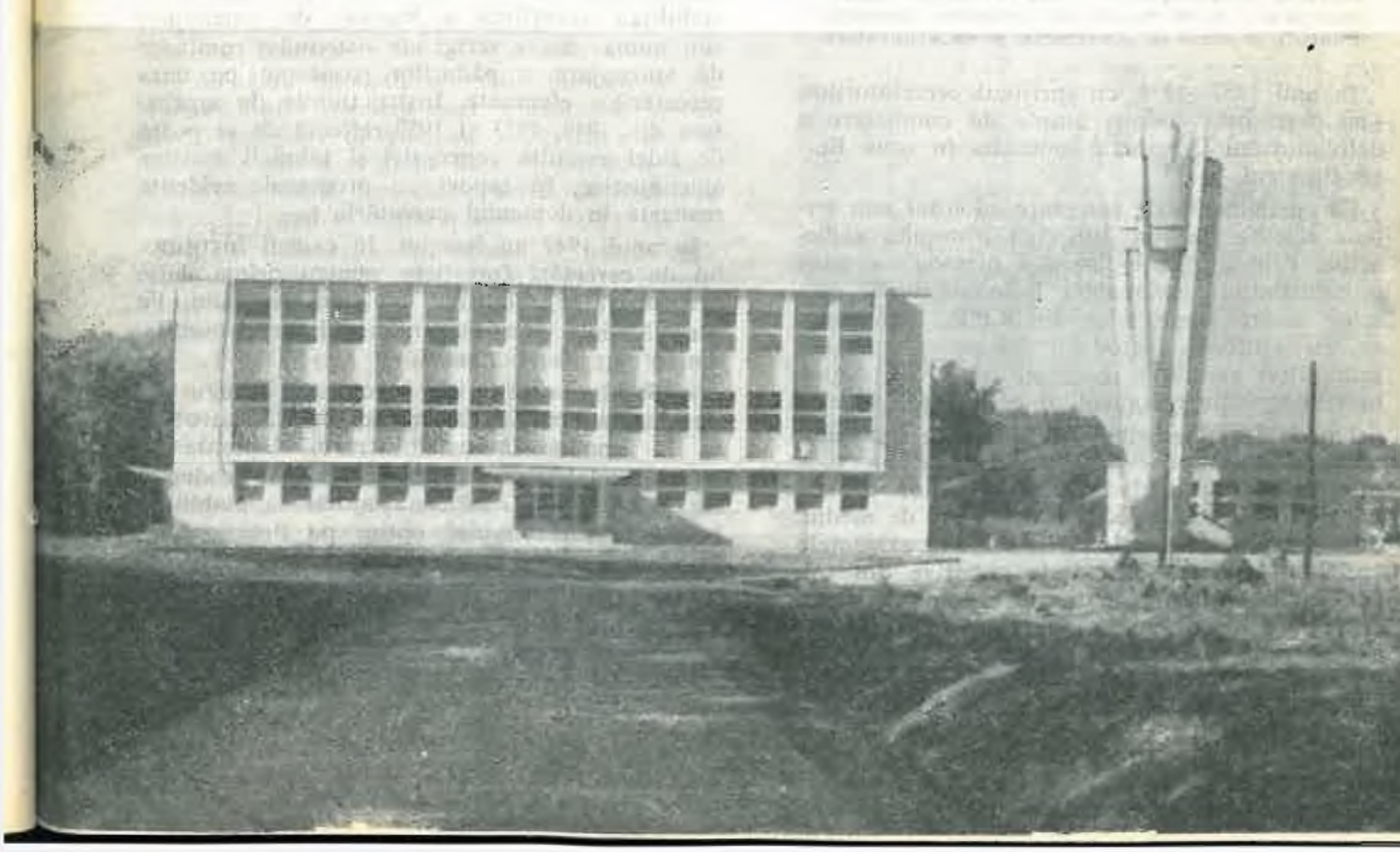
Crearea pădurilor pe terenuri degradate se face în condiții grele, dată fiind situația în care sînt puse speciile să se dezvolte. Prin cercetări s-a ajuns să se dea producției cele mai indicate specii, scheme și formule de împădurire pentru majoritatea tipurilor de stațiuni, din terenurile degradate. În materie de culturi forestiere de protecție, pe baza experimentărilor, s-a ajuns la o concepție evoluată, care corespunde cerințelor actuale ale diferitelor sectoare economice care folosesc asemenea culturi.

Pentru a contribui la scăderea prețului de cost la lucrările ce se folosesc, în canalul de scurgere a torenților, s-au conceput tipuri noi de lucrări, prin care se pot realiza economii importante, ajungînd pînă la 70% în ceea ce privește reducerea volumului de materiale și pînă la 40% la prețul de cost.

Dintre problemele cele mai importante pe linie de protecție a pădurilor sînt de menționat următoarele: determinarea agenților criptogamici și stabilirea procedeelor de combatere la semințele forestiere, în special la ghindă; cercetări în vederea cunoașterii și combaterii dăunătorilor plopilor negri hibrizi; cercetări asupra cunoașterii și combaterii dăunătorilor din solul pepinierelor și al plantațiilor.

În anul 1951, cu sprijinul cercetătorilor, s-au aplicat pentru prima dată la noi în țară procedee pentru combaterea dăunătorilor. Astfel, s-au făcut primele avioprăfuiri împotriva defoliatorului Tortrix viridana, în pădurea Snagov, cu produsul indigen Nitroxan, pe bază de HCH. În anii următori s-a continuat cu asistența cercetării la combaterea aviochimică în pădurile de foioase împotriva defoliatorilor, cu insecticide indigene și de import, pe bază de HCH și DDT.

Pentru sprijinul producției, un colectiv de cercetători a elaborat, pe bază de documenta-



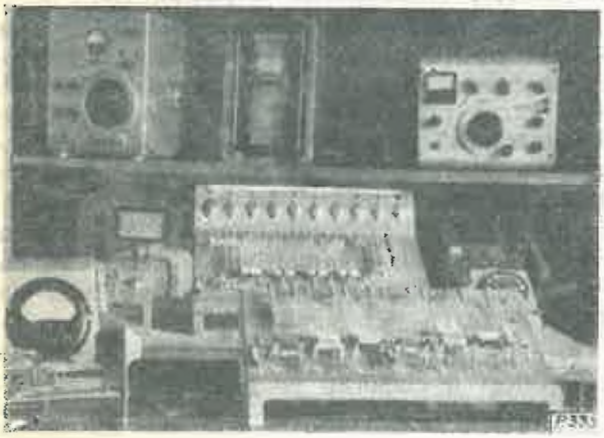
Stațiunea INCEF „Cultura plopului și salciei" Cornetu.

ţie nouă, manualul „Bolile şi dăunătorii pădurilor".

Începînd din anul 1961 s-au desfăşurat cercetări cu aplicaţii imediate asupra procedeelor de combatere biologică. S-au luat în cercetare substanţe noi (insecticide sistemice, fungicide sistemice, antibiotice) şi alte produse fito-farmaceutice neutilizate pînă în prezent.

S-au sintetizat substanţe repelente, raticide şi otravă pentru lupi (Lutox) şi insecticidul Cometox.

În ultimii ani au început cercetări pentru prognoza defoliatorilor pădurilor de foioase. S-au dezvoltat cercetările asupra bolilor şi dăunătorilor plopului, fuzariozei, lofodermiozei, făinării stejarului, trecîndu-se la stabilirea unor criterii de avertizare. S-au făcut cercetări asupra fenomenului de uscare a stejarului sub aspecte complexe.



Circuite tranzistorizate pentru comanda reglării automate a unor maşini din industria lemnului. Panouri pe masa de construcţie şi experimentare.

În anii 1957—1958, cu sprijinul cercetătorilor, s-au desfăşurat lucrări ample de combatere a defoliatorului Lymantria monacha în zona Borsec-Broşteni.

Ca un domeniu de cercetare cu totul nou trebuie relevat acela al utilizării izotopilor radioactivi. Prin ultilizarea acestei metode s-a adus o contribuţie remarcabilă la cunoaşterea cauzelor uscării stejăretelor din R.P.R., lămurindu-se cu ajutorul metodelor bazate pe izotopi radioactivi condiţiile concrete care au contribuit la apariţia fenomenului de uscare în masă.

Totodată, cercetările întreprinse în domeniul nutriţiei speciilor repede crescătoare au scos în evidenţă particularităţile proceselor de nutriţie în raport cu specia şi condiţiile de mediu. S-au preconizat în măsură însemnată exigenţele speciilor faţă de substanţele nutritive din sol, pe fondul însuşirilor naturale ale solului şi în raport cu condiţiile de stare a timpului. În acelaşi timp s-au obţinut date de cercetare care fundamentează măsurile silvotehnice de ridicare a productivităţii culturilor de specii repede crescătoare.

S-au mai adus contribuţii în domeniul stabilirii eficacităţii insecticidelor sistematice, al combaterii insectei Lymantria dispar prin sterilizarea masculilor cu ajutorul radiaţiilor gamma precum şi în domeniul metodelor de determinare a capacităţii de schimb a solurilor.

În domeniul taxaţiei forestiere, cercetările întreprinse au stabilit principalele caracteristici dendrometrice ale speciilor noastre forestiere, pe baza cărora s-au elaborat tabele de cubaj, descreştere, sortare şi de producţie. Merită să fie semnalat faptul că prin întocmirea tabelelor menţionate, R. P. Romînă este una din puţinele ţări care dispune de tabele dendrometrice proprii pentru toate speciile de inters economic. Aceste tabele, pe lîngă valoarea lor ştiinţifică, au o deosebită importanţă practică, contribuind la o substanţială îmbunătăţire a preciziei în lucrările de punere în valoare şi amenajare a pădurilor. Pe de altă parte, s-au efectuat ample cercetări cu caracter metodologic, care au contribuit la introducerea tehnicii noi în acest domeniu de activitate. S-au elaborat astfel noi metode de cubaj şi sortare, procedee pentru determinarea creşterilor etc.; s-au început cercetări privind automatizarea lucrărilor de calcule dendrometrice şi mecanizarea prelucrării informaţiilor amenajistice.

Vastele acţiuni de amenajare a pădurilor au fost, de asemenea, fundamentate pe valoroase cercetări ştiinţifice, care au condus la elaborarea unui sistem de amenajare propriu condiţiilor natural-economice şi istorico-sociale din ţara noastră. Modul original de organizare a teritoriului, zonarea funcţională a pădurilor, stabilirea ştiinţifică a bazelor de amenajare sînt numai cîteva verigi ale sistemului romînesc de amenajare a pădurilor, conceput pe baza cercetărilor efectuate. Instrucţiunile de amenajare din 1949, 1953 şi 1959 reflectă cît se poate de fidel evoluţia concepţiei şi tehnicii noastre amenajistice, în raport cu progresele evidente realizate în domeniul cercetării.

În anul 1949 au început, în cadrul Institutului de cercetări forestiere, pentru prima dată, preocupări în domeniul biologiei vînatului. Pe această linie s-au obţinut rezultate deosebite, dintre care menţionăm:

— Stabilirea criteriilor provizorii pentru determinarea bonităţii terenurilor de vînătoare din R. P. Romînă. Această lucrare, elaborată în strînsă colaborare cu organele din producţie ale M.E.F. şi A.G.V.P.S., a ajutat la stabilirea bonităţii şi efectivului optim pe fiecare fond de vînătoare din ţara noastră.

— În problema biologiei unor specii de vînat cum şi a gospodăririi terenurilor pe care habitează diverse specii ca fazanul, iepurele şi căpriorul, au fost elucidate o serie de aspecte importante legate de nevoile urgente ale producției, cum ar fi repopularea unor terenuri apte pentru specia respectivă, sporul anual etc.

— Apariția diferitelor boli la fazanii ținuți în captivitate, precum și la pui, în timpul creșterii, a făcut să apară ca necesară studierea posibilităților de reducere a pierderilor prin măsuri de prevenire și combatere a bolilor. Rezultatele obținute pe această linie și aplicarea lor în producție au dus la scăderea mortalității și la creșterea numărului de pui viabili, cu care pot fi populate terenurile de vînătoare.

Aspect din laboratorul de analiza chimică a solului.

— Una dintre problemele actuale atît pentru țara noastră cît și pe plan internațional, ca urmare a influenței omului în teritoriile ale căror bogății naturale nu au fost încă valorificate rațional, este modificarea felului actual de viață a faunei acvatice din Delta Dunării. Pe această linie s-au adus precizări importante în legătură cu ecologia păsărilor de interes vînătoresc și faunistic.

— Au fost totodată abordate și aspecte de salmonicultură, printre care „Creșterea în toplițe a puieților de păstrăvi", ceea ce a dus la reducerea atît a prețului de cost cît și a pierderilor în puieți, creîndu-se astfel posibilitatea repopulării mai eficiente a apelor de munte.

Deși preocupările în domeniul valorificării produselor accesorii ale pădurii sînt recente, totuși s-a reușit ca în decursul unui an de la înființarea celor două laboratoare de specialitate să se obțină o serie de realizări importante, menite să vină în sprijinul producției, pentru rezolvarea numeroaselor probleme ridicate de activitatea acestui nou sector.

Prin întocmirea studiului privind resursele de produse accesorii ale pădurii, s-a stabilit situația actuală a acestor bogății naturale din fond forestier și, mergîndu-se pe linia valorificării integrale și superioare a lor, s-au indicat perspectivele de dezvoltare în viitor.

Cercetările efectuate au reușit să rezolve diferite probleme cerute de producție, din care amintim: stabilirea consumurilor specifice la sucurile obținute din fructele de pădure; stabilirea condițiilor și temperaturilor optime pentru depozitarea pulpelor de fructe de pădure, conservate cu acid formic; indicarea căilor de repopulare a pădurilor cu melci comestibili în vederea exportului.

Cercetările în domeniul culturii și valorificării ciupercilor comestibile de pădure au fost orientate în scopul cunoașterii de noi specii de ciuperci comestibile de pădure, stimularea înmulțirii acestora pe cale naturală, cunoașterea biologiei și valorificarea superioară a lor, stabilirea consumurilor specifice de conservare, metode rapide de uscare precum și alte aspecte cerute de producție.

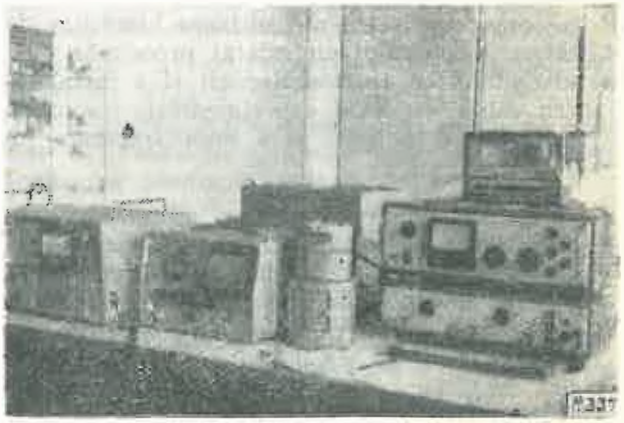
Extinderea rețelei de drumuri forestiere începută din anul 1956 a ridicat în fața Institutului necesitatea studierii problemelor privind construcția drumurilor auto forestiere. La început preocupările s-au axat pe studierea sistemelor rutiere clasice.

Ulterior, datorită volumului mare de lucrări, o atenție deosebită s-a dat execuției mecanizate a construcției. Pe linia mecanizării, Institutul s-a preocupat de experimentarea utilajelor importante, în vederea stabilirii domeniilor de utilizare și a indicilor tehnico-economici. Astfel:

— la execuția mecanizată a terasamentelor au fost experimentate buldozerele Caterpillar D 6 și D 7, Komatsu D-80, S-100, TG-90 S;

— la mecanizarea execuției derocărilor s-au efectuat cercetări pentru asimilarea unui motoperforator;

— la compactarea terasamentelor și a suprastructurii au fost executate studii în vederea asimilării în țară a plăcii vibratoare;



Instalații electronice de măsurarea probelor radioactive.

— pentru pregătirea pietrei sparte necesară suprastructurii drumurilor, s-a contribuit la realizarea concasorului cu trior de producție romînească.

În prezent se studiază posibilitățile de introducere în sector a sistemelor rutiere moderne, pe bază de stabilizare cu diverși lianți.

Concomitent cu aceasta există preocupări intense pentru folosirea de îmbrăcăminți moderne la construirea drumurilor forestiere.

Pe linia perfecționării proceselor tehnologice și a metodelor de exploatare forestieră s-au pus bazele științifice ale tehnologiei de exploatare a fagului în trunchiuri lungi și catarge, s-au stabilit caracteristicile exploatărilor din regiunea de munte și cercetările continuă pentru tipizarea proceselor tehnologice, în funcție de condiții de teren, arboret și utilaje.

Pe baza cercetărilor întreprinse pentru determinarea și reducerea consumurilor specifice și a pierderilor calitative și cantitative de material lemnos a fost elaborată metodologia de calcul și de urmărire a indicilor de utilizare ai masei lemnoase, precum și noi normative de consumuri specifice și de pierderi la exploatarea lemnului.

În problema valorificării lemnului de mici dimensiuni și a resturilor din exploatări, problemă importantă și actuală, s-au stabilit rezervele de material lemnos (resturi de la exploatări, crăci și vîrfuri de rășinoase) și s-au făcut experimentări cu rezultate bune la fabricarea celulozei și a plăcilor fibrolemnoase.

Pentru lucrările de mecanizare a recoltării lemnului, cercetările au precizat tipurile de utilaje indicate a se folosi în producție. Pentru îmbunătățirea randamentului ferăstraielor existente s-a realizat lanțul tăietor universal LTU-15, care urmează să fie îmbunătățit prin folosirea unor materiale superioare și a cromării dinților tăietori. De asemenea, s-a realizat un cojitor portabil pentru cojirea lemnului de rășinoase.

In ceea ce privește mecanizarea lucrărilor de colectare a lemnului au existat preocupări atît pentru utilizarea tractoarelor cît și a instalațiilor cu cablu. Pe baza experimentării tractoarelor universale indigene și a unor tractoare forestiere din import (Agrip, UNIMOG și Saviem) s-au precizat anexele specifice lucrărilor din sector, cu care trebuie dotate tractoarele. În acest sens s-a trecut la montarea troliilor, sapei de fixare, cleștelui pentru ridicător hidraulic etc. la tractoarele agricole indigene.

Pe linia modernizării funicularelor pasagere s-a realizat un cărucior simplificat de funicular (tip INCEF), care a dat rezultate bune în producție.

Pentru mecanizarea lucrărilor din depozitele forestiere s-au analizat factorii care determină structura depozitelor, s-au elaborat schemele principale și îndrumările tehnice pentru organizarea depozitelor care au fost puse la dispoziția producției. Pentru încărcarea și descărcarea lemnului în și din autocamioane cu remorci monoaxe s-au întocmit STE și tema de proiectare pentru troliul TA-2P, care a fost introdus în producție. De asemenea s-a elaborat și definitivat încărcătorul electric IMB-1E și macaralele paralele și perpendiculare cu cale, care au fost extinse în producție.

Făcînd bilanțul realizărilor științelor forestiere în cei 20 de ani de la eliberare, se poate afirma cu mîndrie că mergînd cu însuflețire pe linia arătată de partid s-au obținut elementele de bază ale unei științe silvice adecvate condițiilor de la noi, în diferite discipline, care au servit la fundamentarea măsurilor de refacere a patrimoniului forestier și valorificare superioară a masei lemnoase.

Necesitatea ridicării continue a producției și productivității pădurilor, valorificarea complexă și integrală a masei lemnoase și introducerea tehnicii noi reclamă noi eforturi din partea oamenilor de știință care activează în sectorul economiei forestiere.

Succesele obținute, sub conducerea înțeleaptă a partidului, în domeniul dezvoltării economiei forestiere și condițiile create în țara noastră de către oamenii muncii conduși de partid, asigură premisele unor noi și valoroase realizări, în viitor.

◆

Proiectarea forestieră — domeniu de activitate creatoare în slujba construirii socialismului

Ing. V. OPRIȚA
Director Tehnic al I.S.P.F.—M.E.F.

CZ Oxf. 0(083.9)

În cadrul activităților care trebuie să ducă la realizarea sarcinilor de mare răspundere ce au fost puse în fața sectorului economiei forestiere prin Directivele Congresului al II-lea și al III-lea ale P.M.R. un rol important revine activității creatoare de proiectare.

Ridicarea nivelului calitativ al proiectării în perioada din 1948 pînă în prezent este evidentă.

Profilul actual al proiectării forestiere include două sectoare: sectorul silvic propriu-zis căruia îi revine elaborarea studiilor pentru amenajarea pădurilor cît și a proiectelor pentru investiții silvice privind ameliorarea terenurilor degradate și corectarea torenților, împăduriri, spații verzi și pepiniere forestiere; sectorul proiectării instalațiilor de transport forestier care proiectează drumuri forestiere și poduri individuale sau funiculare fixe.

În perioada dinainte de 1944, în condițiile unei exploatări extensive, anarhice, caracteristice sistemului capitalist, nu se putea vorbi în țara noastră despre o proiectare forestieră organizată.

În perioada din 1948 și pînă în prezent aceste două sectoare ale proiectării forestiere s-au dezvoltat și perfecționat necontenit. Începînd din anul 1948, cu nuclee reduse în cadrul ministerului, s-a trecut — în decembrie 1949— la crearea Institutului de proiectări forestiere (I.P.F.), care cuprindea proiectarea tuturor investițiilor forestiere. În anul următor s-a înființat Institutul de proiectări silvice (I.P.S.), care se preocupa de elaborarea studiilor pentru amenajarea pădurilor și a documentațiilor tehnice pentru ameliorarea terenurilor degradate și corectarea torenților. În 1951, I.P.F. devine IPROIL. În 1958, în urma desființării IPROIL, ia ființă Institutul de studii și proiectări silvice (I.S.P.S.), care cuprindea, la un loc, activitatea de studii de amenajare a pădurilor și activitatea de proiectare pentru investițiile forestiere. În 1961 acest institut se unește cu partea de proiectare pentru industrializarea lemnului din cadrul Institutului de cercetări și de proiectări și ia forma actuală de Institut de studii și proiectări forestiere (I.S.P.F.).

Realizări, nivelul tehnic actual și prevederi de îmbunătățiri în proiectarea obiectivelor silvice.

Tehnica amenajării pădurilor a fost precizată prin conținutul diferitelor instrucțiuni de amenajare. Primele instrucțiuni oficiale au fost elaborate în 1948, completate și îmbunătățite apoi în 1949, 1951 și 1953. O dată cu încheierea primei etape de amenajare a pădurilor — în 1957 — și datorită necesităților adaptării tehnicii amenajării pădurilor la cerințele noii etape de reamenajare s-a impus revizuirea instrucțiunilor depășite de noutățile științifice și tehnice apărute între timp.

Actuala concepție în amenajarea pădurilor se bazează pe următoarele îmbunătățiri aduse, în majoritate, în perioada 1957—1959, cînd apar noile instrucțiuni de amenajare, care sînt în vigoare și astăzi cu mici completări înregistrate în 1960—1962:

— Amenajamentele se întocmesc pe ocoale silvice pentru realizarea suprapunerii pe împărțirea administrativă, renunțîndu-se la constituirea marilor unități forestiere.

— Executarea ridicărilor în plan pe bază fotogrametrică.

— Introducerea taxației analitice a pădurilor, pe elemente de arboret.

— Adaptarea unor procedee de inventariere mai simple și economice față de inventarierele integrale și prin benzi de probă, prin cercuri de probă cu rază fixă și prin suprafețe de probă prin metoda Bitterlich.

Determinarea volumelor la arboretele inventariate prin procedeul înălțimilor constante, iar la cele neinventariate cu rigla de calcul forestieră.

— Introducerea cartării staționale și tipologice.

— Fixarea țelului de gospodărire a pădurilor, luîndu-se în considerare potențialul stațional.

— Introducerea creșterii curente la calculul ipotezelor de posibilitate.

— Folosirea indicilor taxatorici medii pe Unitate de Producție și grupe funcționale pentru analizarea productivității pădurii.

— Întocmirea evidenței dinamicii arboretelor pe durata ciclului de producție, proiectîndu-se organizarea procesului de producție forestieră și pentru pădurile din grupa I.

— S-a dezvoltat capitolul instalațiilor de transport, legîndu-se prevederile lui de planul general de producție.

— S-a precizat cadrul de amenajare a pădurilor aflate în administrația sfaturilor populare.

— Pentru unitățile de producție tratate în crîng s-a preconizat un procedeu de stabilire a posibilității care urmărește continuitatea pe volum.

— Introducerea la calculul posibilității a unei noi variante bazate pe creșterea indicatoare.

— Analiza structurii Unității de Producție pe subclase de vîrstă (10 ani).

— Introducerea și extinderea tratamentului grădinărit în special la arboretele cu rol de protecție.

— Sortimentarea aprofundată a materialului lemnos pe baza tabelelor de sortimentare și a calității determinate pe teren prin sortimentare primară, dimensională și industrială.

Dezvoltarea activității de amenajare și reamenajare a pădurilor pe ani și suprafețe se redă în diagramele din fig. 1.

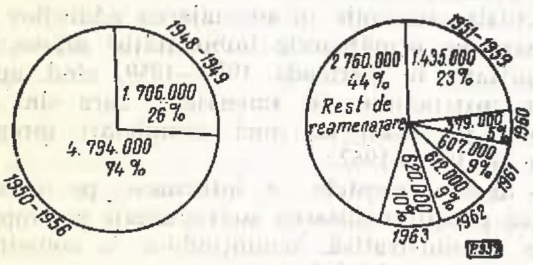


Fig. 1.

Dinamica amenajării pădurilor — ha ; Dinamica reamenajării pădurilor — ha

Dintre prevederile existente pe linia îmbunătățirii continue a activității de amenajare a pădurilor se menționează :

— Fundamentarea amenajamentului pe baze staționale prin aprofundarea studiilor de cartare stațională pentru organizarea procesului de producție pe unități formate din stațiuni omogene sau apropiate. Pe această linie s-a inițiat amenajarea experimentală a două ocoale silvice ; concluziile vor constitui baza tehnică și organizatorică pentru extinderea acestor lucrări în viitor.

— Exploatarea cît mai completă a fotogramelor prin fotointerpretarea lor, concomitent cu restituția, urmată de descifrarea amenajistică, concomitent cu descrierea parcelară. Experimental se fac lucrări la două ocoale silvice.

— Folosirea fotogramelor spectrazonale, care să permită recunoașterea corectă a speciilor forestiere și determinarea elementelor lor taxatorice.

— S-au inițiat studii privind introducerea metodelor matematice de programare, în vederea determinării soluției optime la organizarea procesului de producție, ori de cîte ori se pun probleme de decizie.

— Îmbunătățirea studiului tehnico-economic pentru dezvoltarea rețelei de instalații de transport și legarea lui mai intimă de prevederile amenajamentului.

— Elaborarea planurilor cu curbe de nivel, la o scară sub 1/5 000 pentru parcelele în curs de exploatare din primul deceniu.

Pînă în 1953 soluționarea problemelor de ameliorare a terenurilor degradate și corectarea torenților se baza pe refacerea vegetației în bazinul de recepție (împăduriri și înierbări) și pe consolidarea talvegurilor cu un mare număr de lucrări de mică înălțime, amplasate pe întreaga rețea hidrografică după principiul pantei de compensație, fără a se urmări apărarea imediată și directă a obiectivelor periclitate de torenți.

După 1953, în urma observării rezultatelor lucrărilor de corectare a torenților aplicate pe teren, acest mod clasic de rezolvare s-a modificat esențial : pe de o parte extinzîndu-se refacerea vegetației de la simpla împădurire a unor suprafețe mici de terenuri degradate pînă la organizarea hidrologică a întregului bazin de recepție al torentului ; pe de altă parte, prin proiectarea unor lucrări hidrotehnice pe talveg, în funcție de importanța și influența obiectivului de apărat. Aceasta a dus la înlocuirea, ori de cîte ori a fost posibil, a sistemului de lucrări eșalonat pe întreaga rețea hidrografică cu un sistem de apărare mult mai economic și de mare randament, bazat pe oprirea aluviunilor periculoase și canalizarea apelor de viitură.

În felul acesta se obține pe de o parte, stingerea completă a torentului (în timp) și, pe de altă parte, apărarea imediată și sigură a obiectivelor periclitate, costul total al lucrărilor fiind în același timp mult mai redus.

Volumul lucrărilor de proiectare a crescut de la an la an, valorile de investiție proiectate în primii ani ai șesenalului redîndu-se în figura 2. Îmbunătățirea nivelului actual al proiectării în acest domeniu se prevede prin :

— consolidarea terenurilor excesiv degradate prin împădurire și lucrări ajutătoare ;

— introducerea și extinderea tipurilor noi de lucrări economice și eficace din punct de vedere tehnic (baraje filtrante etc.) ;

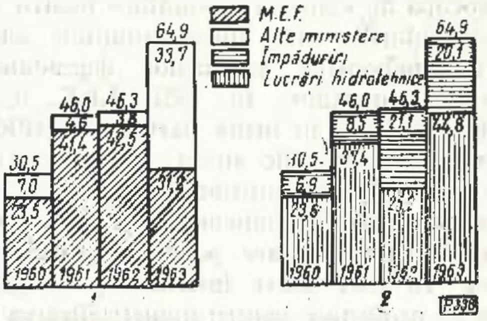


Fig. 2. Dinamica proiectării investițiilor pentru corectarea torenților — mii lei.
1 — Proiecte de execuție pentru M.E.F. și alți beneficiari ; 2 — Investiții pentru împăduriri, inclusiv lucrări ajutătoare în terenuri degradate și pentru lucrări hidrotehnice.

— extinderea metodelor moderne de calcul hidrologic și hidraulic în scopul realizării unei economicități mărite a lucrărilor.

Pentru fundamentarea tehnico-științifică a lucrărilor de împăduriri și refacere a arboretelor de productivitate necorespunzătoare s-au întocmit:

— studii de cartări staționale pentru suprafețele de împădurit în perioada 1960—1965;

— studii și proiecte de împăduriri și regenerări naturale în bazinele hidrocentralelor (Bistrița, Lotru, Sadu, Sebeș, Cerna-Roman și Jiu) și în stațiuni extreme (terenuri inundabile, nisipuri, sărături și în regiuni cu condiții climatice nefavorabile).

Se urmărește, în perspectivă, ca prin generalizarea studiilor de cartări staționale să se identifice toate tipurile de stațiuni existente la noi, deci potențialul productiv al întregului fond forestier. În funcție de specificul ecologic și potențialul productiv al stațiunii se vor alege speciile cele mai productive. Prin aceasta se va reuși a se ridica nivelul producției acelor păduri care nu au astăzi productivitatea corespunzătoare capacității stațiunii în care vegetează.

Proiectele de arhitectură a peisajelor reflectă intensa preocupare existentă pentru crearea de spații verzi în cadrul planurilor de sistematizare urbană sau industrială.

Concepția actuală a proiectării sub aspectul stabilirii soluțiilor pentru amenajarea spațiilor verzi se bazează pe principiile arhitecturii stilului peisager; în proiectare se urmărește ca spațiul verde să aibă totdeauna un rol funcțional multilateral.

Proiectarea pepinerelor forestiere centrale a început în I.S.P.F. în anul 1961. Prin înființarea pepinierelor centrale mari se urmărește atingerea nivelului tehnic modern la producerea puieților, într-un timp cît mai scurt.

Nivelul tehnic actual atins în proiectarea pepinierelor a permis să se asigure condiții optime pentru introducerea agrotehnicii avansate, cu ajutorul mecanizării complexe și a irigației, ceea ce contribuie la realizarea unei producții de puieți de calitate superioară și la un preț de cost redus.

Proiectarea parcelarului în funcție de procesul tehnologic optim al lucrărilor de cultură, de cerințele mecanizării și ale chimizării și de potențialul aspersoarelor de ploaie artificială, introducerea energiei electrice pentru iluminat și forță, prevederea construcțiilor specifice nevoilor tehnico-gospodărești din pepiniere și asigurarea apei necesare udatului sînt elemente care asigură superioritatea pepinierelor centrale din regiunea de cîmpie și coline, față de practica pepinierelor mărunte.

Dinamica principalilor indicatori stabiliți la elaborarea de proiecte pentru pepiniere se redă în figura 3.

Activitatea de proiectare privind instalațiile de transport forestiere.

Pînă la trecerea pădurilor în patrimoniul statului ca bunuri comune ale întregului popor (1948), desimea rețelei de instalații forestiere de transport în țara noastră era printre cele mai reduse din Europa.

Vasta acțiune de extindere a rețelei instalațiilor de transport stabilită și condusă de partid s-a axat pe realizarea unei gospodării forestiere raționale, intensive. Într-un timp scurt, s-a trecut de la vechiul sistem de proiectare, prin care cerințele de dotare a pădurii cu instalații de transport se rezolvau izolat, pe bazine sau chiar pe bazinete, la proiectarea de ansamblu, absolut necesară dezvoltării rapide a economiei forestiere.

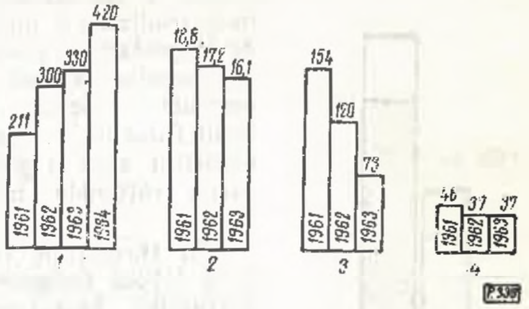


Fig. 3. Dinamica principalilor indicatori la pepinierele proiectate.

1 — Suprafețele pepinierelor proiectate în ha; *2* — Valoarea de investiție pe ha de pepinieră proiectată — în mii lei; *3* — Costul mediu antecalculat pentru mia de puieți de plop — în lei; *4* — Costul mediu antecalculat pentru mia de puieți de foioase — în lei.

Saltul calitativ realizat cu această ocazie s-a concretizat și prin introducerea în sector a unei proiectări complexe: pentru prima dată s-au întocmit studii complete ale bazelor de materie primă, s-au revizuit suprafețele periodice în rînd în funcție de posibilitățile reale și de necesitatea înzestrării pădurii cu instalații de transport și s-au inclus în proiecte calculele tehnico-economice pentru fundamentarea soluțiilor adoptate.

Corelat cu caracterul de permanență al exploatărilor și cu necesitatea realizării unor investiții economice, lucrările de artă, executate în marea lor majoritate din lemn, au fost înlocuite prin lucrări definitive, din zidărie, beton și beton armat. Aceleași cerințe au condus la întocmirea de studii geologo-tehnice, care să stea la baza lucrărilor de proiectare.

Introducerea în proiectare a calculelor tehnico-economice pentru analizarea mai multor variante de transport, în scopul determinării variantei optime, a permis să se înlăture vechea rutină de acceptare a unor soluții privind instalațiile forestiere de transport.

Superioritatea transporturilor auto s-a afirmat și a devenit tot mai evidentă atît din punct de vedere tehnic cît și economic, mai ales o dată cu dezvoltarea vertiginoasă a industriei noastre constructoare de mașini, care a reușit să asigure an de an parcul auto necesar, așa că, începînd cu anul 1958, drumurile forestiere au înlocuit aproape complet căile ferate forestiere și funicularele fixe.

Edificatoare în acest sens sînt realizările din perioada 1945—1959 :

Trecerea de la vechea concepție de dotare a pădurilor cu căi ferate forestiere la cea nouă bazată pe transporturi auto, rod al politicii înțelepte a partidului, de industrializare a țării și de gospodărire rațională a resurselor naturale, reprezintă — pentru sectorul forestier — pasul hotărîtor spre o gospodărire rațională, intensivă.

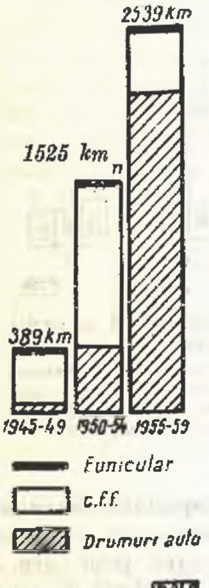


Fig. 4. Dinamica proiectării și execuției instalațiilor de transport forestiere în perioada 1945—1959.

Prin Directivele celui de-al III-lea Congres al Partidului Muncitoresc Romîn s-a trasat Ministerului Economiei Forestiere sarcina de a construi, în perioada 1960—1965, cel puțin 8 500 km drumuri forestiere și alte instalații de transport cu caracter permanent. Pe baza acestei sarcini, Colegiul Ministerului Economiei Forestiere a aprobat studiul elaborat de I.S.P.F., prin care s-a eșalonat proiectarea și execuția rețelelor de drumuri forestiere corelat cu termenele de punere în funcțiune a combinatelor pentru industrializarea lemnului și cu cerințele gospodăririi intensive a pădurilor.

Noul normativ privind proiectarea drumurilor forestiere, care concretizează concepția actuală de dotare a pădurii cu drumuri, ține seama, în primul rînd, de orientarea modernă bazată pe tehnica nouă introdusă în construcția drumurilor forestiere. Această orientare modernă, constînd în extinderea mecanizării la toate fazele de execuție, presupune realizarea investiției în două etape, utilizarea cu precădere a prefabricatelor și folosirea celor mai indicate și moderne suprastructuri.

Îmbinînd concepția tehnicii moderne cu experiența cumulată în materie de construcții rutiere și ținînd seama de caracterul dinamic imprimat proiectării, noul normativ introduce o linie tehnico-economică unică în proiectarea rețelelor de drumuri forestiere.

Îmbunătățirea esențială adusă constă în clasificarea drumurilor forestiere — în funcție de traficul anual și de suprafața păduroasă deservită — în drumuri magistrale, principale, secundare și colectoare ; această clasificare funcțională permite ca elementele geometrice și sistemele rutiere adoptate prin proiectare să fie diferențiate pe categorii de drumuri, în scopul asigurării unei eficiențe tehnico-economice maxime a acestora.

Conștienți de însemnătatea sarcinii trasate de către partid și de răspunderea ce le revenea, proiectanții și-au mobilizat forțele pentru a contribui, într-o măsură tot mai mare, la elaborarea de proiecte pentru drumuri forestiere la un nivel din ce în ce mai ridicat.

În primii patru ani ai șesenalului, proiectanții I.S.P.F. (centrală și filiale) și cei de la DREF-uri au elaborat proiecte tot mai multe și de mai bună calitate.

În anul 1964 numai la I.S.P.F. se vor elabora proiecte de patru ori mai multe față de anul 1960.

Dintre măsurile care au condus la îmbunătățirea continuă a procesului de proiectare se enumeră :

— elaborarea de normative și instrucțiuni în scopul imprimării unei linii tehnice unice în proiectare și a generalizării celor mai bune soluții ;

— extinderea, la maximum, a tipizărilor și refolosirilor în special în ceea ce privește podurile, podețele, lucrările de apărare-consolidare, sistemele rutiere și accesoriile ;

— simplificarea conținutului studiilor și proiectelor și elaborarea proiectelor de execuție în fază unică în toate situațiile în care acest lucru a fost posibil ;

— aplicarea la drumurile colectoare și secundare, în anumite condiții de teren, a metodei de proiectare simplificată, constînd din pichetarea la teren a liniei de cota zero ;

— ridicarea continuă a nivelului de pregătire profesională a cadrelor de proiectare și introducerea în proiectare a unui număr mare de inovații și raționalizări.

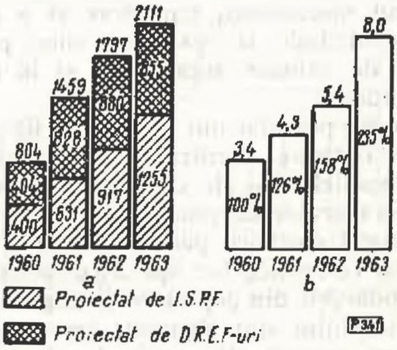


Fig. 5.

a — Dinamica realizărilor în proiectare — perioada 1960—1963 ; *b* — Dinamica productivității muncii în proiectarea drumurilor forestiere (km/proiectant) realizată în I.S.P.F. — 1960—1963.

Asemenea măsuri au făcut ca productivitatea muncii în proiectare să crească la I.S.P.F. între 1960 și 1963 cu peste 2,3 ori (fig. 5 b).

Ca urmare a creșterii productivității muncii, volumul de ore necesare proiectării unui kilometru de drum a scăzut continuu, fapt care a condus la reducerea costului proiectării; la I.S.P.F., în anul 1963, costul proiectării unui kilometru de drum s-a redus cu peste 20% față de anul 1962.

Mergînd neabătut pe linia arătată de partid, proiectarea nu a neglijat nici un moment problema calității lucrărilor; edificatoare în acest sens sînt o serie de proiecte în care soluțiile adoptate sînt la nivelul tehnicii celei mai înalte atît în ceea ce privește traseul propriu-zis cît și lucrările de artă. În aceste privințe sînt elocvente instalațiile de transport din masivele forestiere Motru-Jiu, Gilort-Olteț, Vrancea, Nera, Argeș etc., podul Băiașu peste Olt, viaductul Nucșoara etc.

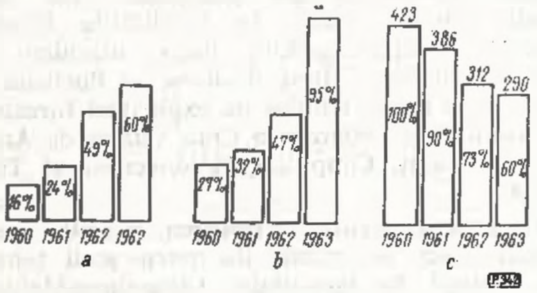


Fig. 6.

a — Dinamica prevederilor de mecanizare prin proiectare la drumurile forestiere în perioada 1960—1963 (% din total volum lucrări; b — Dinamica introducerii prefabricatelor în proiectarea podețelor cu deschiderea de 0.5—4 m în perioada 1960—1963 (% din total deschidere); c — Dinamica privind costul unui km de drum forestier rezultat prin proiectare în perioada 1960—1963 (în mii lei)

Proiectarea a fost preocupată, de asemenea, de introducerea celor mai avansate procedee de lucru în execuția drumurilor forestiere. În acest sens s-a acordat o importanță deosebită problemei mecanizării care constituie calea cea mai importantă pentru introducerea progresului tehnic în producție.

Pe calea indicată de partid, acțiunea de dotare a sectorului de construcții cu utilaje a creat condiții pentru extinderea necontenită a mecanizării lucrărilor; gradul de mecanizare a execuției inclus în proiectele I.S.P.F. a atins în anii șesenalului nivele crescînde (fig. 6 a).

În legătură cu introducerea prefabricatelor, factor hotărîtor pentru reducerea consumului de materiale deficitare, pentru scurtarea duratei de execuție și în special pentru crearea condițiilor de mecanizare totală a infrastructurii, proiectarea a jucat, de asemenea, un rol esențial, prin prevederile din proiecte, extinzîndu-se folosirea prefabricatelor în toate situațiile unde acest lucru era rațional (fig. 6 b).

În ceea ce privește suprastructura drumurilor forestiere, s-au și făcut primii pași spre introducerea celor mai moderne și economice tipuri de suprastructuri. În vederea obținerii unor elemente privind proiectarea și execuția s-au folosit pămînturile stabilizate la drumurile Florești-Oprișița, Buda-Cislău, Dumbrava ș.a.

Efectul tuturor acestor măsuri elaborate în conformitate cu indicațiile date de partid este reflectat în costul kilometrului de drum forestier, care a scăzut simțitor de la an la an (fig. 6 c).

Față de sarcinile de viitor, mereu crescînde, ce revin proiectării în legătură cu dotarea fondului forestier cu drumuri auto, rezultatele pozitive de pînă acum nu trebuie să reprezinte decît un imbold spre noi realizări.

În vederea îmbunătățirii calitative a proiectelor în continuare, activitatea de proiectare trebuie să se mențină în permanență la nivelul tehnicii noi.

Îmbunătățirea proiectării drumurilor forestiere în perspectivă va urmări cu precădere:

— extinderea folosirii planurilor fotogrametrice la întocmirea studiilor tehnico-economice și a proiectelor de ansamblu;

— introducerea calculelor electronice, care pot rezolva în condiții optime o serie de probleme pentru care se consumă multă muncă de proiectare (calculul terasamentelor, studii de variante etc.);

— definitivarea regulilor tehnice de dotare a pădurilor cu drumuri colectoare, în special pentru recoltarea produselor secundare;

— orientarea activității de proiectare a funicularelor spre problemele legate de colectarea materialului lemnos;

— definitivarea regulilor de organizare și de dotare cu utilaje a depozitelor de tranzit;

— prevederea unei mecanizări complexe a lucrărilor și extinderea acesteia asupra tuturor fazelor;

— extinderea, în continuare, a folosirii prefabricatelor și a suprastructurilor superioare, în care scop se impune identificarea celor mai eficiente tipuri și aprofundarea studiilor geologo-tehnice.

Însuflețiți de mărețele directive și sarcini trasate de partid, lucrătorii din domeniul proiectării forestiere luptă pentru continua perfecționare a muncii lor, cu convingerea că pe această cale își aduc nemijlocit contribuția la dezvoltarea bazei economice a socialismului în țara noastră.

Progresul tehnic pe care l-a înregistrat activitatea de proiectare forestieră pînă în prezent a fost posibil datorită atenției care i-a fost acordată de către conducerea de partid și de stat, care a luat sistematic măsuri îndreptate spre îmbunătățirea și dezvoltarea gospodăririi raționale a fondului forestier al țării noastre.

Învăţămîntul silvic pe drumul deschis de „23 August“

Conf. ing. I. DAMIAN
Candidat în ştiinţe agricole
Prorector al Institutului Politehnic Braşov
IONICĂ GH.
Director al Dir. Personal
şi Administrativă — M.E.F.

CZ Oxf. 945.3·

Ziua de 23 August 1944 s-a înscris în filele glorioase ale istoriei poporului nostru ca Ziua eliberării patriei, ziua care ne-a deschis calea viitorului luminos, socialist.

Cea de-a XX-a aniversare a eliberării patriei noastre de sub jugul fascist constituie un minunat prilej de entuziastă sărbătoare, de trecere în revistă a succeselor obţinute de poporul nostru, sub conducerea înţeleaptă a partidului, în toate domeniile vieţii politice, economice şi sociale.

În decursul celor două decenii s-au obţinut succese remarcabile în construirea bazei tehnico-materiale a socialismului, în făurirea şi dezvoltarea relaţiilor de producţie socialiste, în ridicarea continuă a nivelului de trai material şi cultural al celor ce muncesc.

Conducînd opera de făurire şi dezvoltare a economiei socialiste, partidul a acordat o atenţie deosebită revoluţiei culturale, formării conştiinţei socialiste a maselor, educării omului nou, participant activ şi conştient la crearea noii orînduiri.

În cadrul acestui complex şi multilateral proces, învăţămîntul ocupă un loc de frunte. Ţinînd seamă că şcoala reprezintă pîrghia cea mai importantă a ridicării culturale a poporului, izvorul principal şi permanent de cadre pentru construirea socialismului, Partidul Muncitoresc Romîn, statul democrat-popular au manifestat şi manifestă o grijă permanentă pentru continua îmbunătăţire şi dezvoltare a învăţămîntului de toate gradele, corespunzătoare nevoilor ţării şi intereselor poporului.

Reforma învăţămîntului din 1948, act revoluţionar inspirat şi condus de partid, a deschis o etapă nouă pentru întregul învăţămînt din ţara noastră, implicit pentru învăţămîntul silvic superior, mediu şi profesional.

Învăţămîntul silvic mediu şi profesional

Pînă în anul 1948 situaţia în învăţămîntul silvic mediu şi profesional se prezintă — în linii mari — astfel: pentru pregătirea cadrelor medii funcţiona o singură şcoală de „conductori silvici“ la Timişoara, unde anual absolveau circa 30 tehnicieni pentru sectorul silvic, iar în învăţămîntul profesional — şcolile de la Gurghiu, Brăneşti, Rădăuţi, Căiuţi, Lipova, Tîrgovişte şi Curtea de Argeş, pregăteau numai pădurari şi brigadieri.

Învăţămîntul silvic mediu şi profesional, insuficient dezvoltat, nu mai răspundea nevoilor de cadre necesare economiei forestiere. Lipsa de muncitori calificaţi şi de cadre cu pregătire medie (maiştri şi tehnicieni) în sectoarele de cultură şi exploatări forestiere în care trebuiau rezolvate o serie de probleme grele şi complexe a impus organizarea şi dezvoltarea unei reţele de şcoli profesionale şi de nivel mediu care să pregătească aceste cadre. Astfel, în perioada 1948—1955 au funcţionat opt şcoli medii tehnice silvice în localităţile Năsăud, Roznov, Cîmpulung-Mold. Periş, Rîmnicu Vîlcea, Caransebeş, Tîrgu Secuiesc şi Pucioasa, şi cinci şcoli medii tehnice de exploatări forestiere în localităţile: Miercurea Ciuc, Curtea de Argeş, Piatra Neamţ, Cîmpulung-Moldovenesc şi Tîrgu Ocna.

În prezent, pentru pregătirea cadrelor medii funcţionează un număr de patru şcoli tehnice de maiştri în localităţile Cîmpulung-Moldovenesc, Rîmnicu Vîlcea, Sighet şi Gurghiu şi şase şcoli tehnice de personal tehnic în localităţile Rîmnicu Vîlcea, Timişoara, Brăneşti, Cîmpulung-Moldovenesc, Năsăud şi Piatra Neamţ.

Ca urmare a condiţiilor create, numărul elevilor din şcolile de nivel mediu silvic a sporit de la an la an, depăşind cu mult cifra atinsă înainte de 1948.

În perioada 1948—1964 numărul absolvenţilor este de 10 ori mai mare decît în 1948, iar în perioada 1965—1967 numărul de elevi va fi de 20 de ori mai mare decît în 1948. Este grăitor faptul că numai anul acesta se vor primi în şcolile tehnice şi tehnice de maiştri tot atîţia elevi cît se primeau înainte de 23 August în 23 de ani.

Regimul de democraţie populară a creat oamenilor muncii din producţie largi posibilităţi de a-şi completa cunoştinţele profesionale. Un mare număr de muncitori din sectorul de cultură şi exploatări forestiere au avut posibilitatea să-şi îmbogăţească cunoştinţele generale şi de specialitate, urmînd şcoala tehnică de maiştri. Pe durata şcolii, elevii-maiştri primesc o indemnizaţie egală cu salariul mediu realizat în producţie în ultimele 12 luni înainte de a intra în şcoală, iar elevii de la şcoala tehnică primesc burse de la stat.

Învăţămîntul profesional silvic a căpătat, de asemenea, amploare. Dacă înainte de 1948 funcţionau doar cîteva şcoli, în care se pregăteau numai pădurari şi brigadieri, după 1948 numărul şcolilor în care se pregătesc muncitori calificaţi pentru sectorul de cultură, exploatări forestiere şi construcţii forestiere a crescut pînă la 11 (Rîmnicu Vîlcea, Brăneşti, Sighet, Năsăud, Gurghiu, Cîmpeni, Cîmpulung Moldovenesc, Timişoara, Piatra Neamţ, Curtea de Argeş şi Satu Mare).

În prezent, absolvenţii şcolilor profesionale îndeplinesc munci complexe ca acelea de pădurar, maşinist la utilaje din exploatările forestiere, mecanic la utilajele din exploatările forestiere şi maşinist mecanic la utilajele din construcţiile forestiere, iar numărul specialităţilor a crescut, în legătură cu diversificarea şi modernizarea producţiei.

Învăţămîntul profesional este gratuit, iar elevii-ucenici primesc burse (întreţinere gratuită) pe toată durata de şcolarizare.

În afara pregătirii muncitorilor prin şcoli profesionale (cu durata de 2—3 ani) în cadrul Ministerului Economiei Forestiere se mai pregătesc muncitori şi prin cursuri de calificare de scurtă durată în cadrul a cinci centre permanente: Cluj, Roznov, Băiţa Plai, Vatra Dornei şi Periş şi prin cursuri temporare de calificare organizate pe lîngă întreprinderi. Această formă de pregătire este necesară ţinîndu-se seamă pe de o parte de ritmul rapid de dezvoltare a producţiei, care cere numeroase cadre calificate ce depăşesc capacitatea şcolilor noastre, iar pe de altă parte de faptul că o serie de meserii nu justifică o şcolarizare de durată. În perioada 1960—1963 s-au pregătit prin cursuri de calificare de scurtă durată un număr de peste 7 300 muncitori (din care peste 4 000 muncitori în anul 1963), iar în anul 1964 se vor pregăti aproape 10 000 muncitori calificaţi.

Condiţiile de locuit ale elevilor s-au îmbunătăţit considerabil în ultimul timp, la fiecare şcoală amenajîndu-se dormitoare spaţioase şi igienice, înlocuindu-se tot cazarmamentul vechi, înlăturîndu-se paturile suprapuse.

Pentru asigurarea unui conţinut corespunzător procesului de învăţămînt, ţinînd seamă şi de propunerile venite din partea cadrelor didactice şi a specialiştilor din producţie, planurile şi programele de învăţămînt au fost îmbunătăţite permanent, completîndu-se cu tot ce este nou şi înaintat în ştiinţă şi tehnică. Au fost eliminate din programe descrierea unor metode învechite, suprapunerile şi paralelismele de teme, acordîndu-se o atenţie deosebită predării metodelor tehnologice şi utilajelor noi.

Buna pregătire a cadrelor de nivel mediu şi profesional depinde în mare măsură şi de existenţa unor manuale corespunzătoare. În acest sens există o preocupare permanentă a Ministerului Economiei Forestiere pentru continua îmbunătăţire a manualelor necesare elevilor de la şcolile profesionale, tehnice şi tehnice de maiştri şi pentru publicarea unor îndrumătoare necesare muncitorilor care se pregătesc prin cursurile de scurtă durată.

Predarea cunoştinţelor teoretice şi practice la cele 21 de unităţi de învăţămînt (16 centre şcolare şi 5 şcoli profesionale) este asigurată de un corp didactic bine pregătit profesional şi ideologic. În vederea perfecţionării cadrelor didactice de specialitate, pe lîngă acţiunile luate de Ministerul Învăţămîntului, Ministerul Economiei Forestiere a organizat în vara anului 1963, la Centrul şcolar forestier Codlea, un curs de trei săptămîni, cu participarea unui număr de 80 de ingineri, cărora li s-au predat — de către profesori universitari şi cadre de conducere din minister şi din producţie — ultimele noutăţi, metode de lucru moderne şi procese tehnologice noi.

Fig. 1. Aplicaţii practice la tehnica culturilor forestiere în pepiniera Centrului şcolar forestier Cîmpulung Moldovenesc.

Instruirea practică a elevilor ocupă un loc central în învăţămîntul profesional şi tehnic şi se desfăşoară în cadrul întreprinderilor (şantiere de construcţii forestiere, sectoare de exploatare şi ocoale silvice), prin practică didactică şi producţie. În funcţie de specificul meseriei, conducerile şcolilor s-au străduit să asigure condiţii din ce în ce mai bune pentru instruirea practică didactică în cadrul atelierelor-şcoală, pepiniere didactice, parcuri dendrologice, cabinete tehnice, laboratoare etc.

În scopul popularizării iniţiativelor bune şi pentru lichidarea lipsurilor din procesul de învăţămînt se organizează anual consfătuiri cu conducerile şcolilor şi ale întreprinderilor tutelare de şcoli, unde se dezbat în mod analitic problemele legate de creşterea de cadre bine calificate.

Învăţămîntul silvic superior

Învăţămîntul silvic superior a funcţionat pînă în 1948 la Şcoala politehnică din Bucureşti, în cadrul unei facultăţi care pregătea cadre inginereşti cu o singură specialitate pentru întregul sector forestier.

Ţinînd seamă de dezvoltarea impetuoasă a diferitelor sectoare ale economiei forestiere şi de necesităţile pregătirii mai multor categorii de specialişti, în 1948 învăţămîntul silvic superior se reprofilează şi funcţionează în continuare cu trei institute independente: două de silvicultură la Braşov şi Cîmpulung Moldovenesc şi unul de exploatarea şi industrializarea lemnului la Bucureşti.

Toate aceste institute au fost comasate în 1953 la Braşov, pentru a forma Institutul forestier care, mai tîrziu, în 1956, este încadrat în actualul Institut politehnic din Braşov. În prezent funcţionează aici o Facultate de silvicultură cu două secţii de specializare: cultura pădurilor şi exploatări-transporturi forestiere şi una de industrializare a lemnului, de asemenea cu două secţii.

În anii regimului democrat-popular, învăţămîntul silvic superior capătă un adînc şi real conţinut ştiinţific, fiind tot mai strîns legat de nevoile producţiei forestiere, în plin avînt.

În anii regimului democrat-popular, numărul studenţilor a sporit în proporţie cu adevărat impresionantă. Dacă în perioada 1924—1944 se şcolarizau într-un an de studii în medie 40 de studenţi, în perioada 1944—1948 cifra de şcolarizare creşte la 70, iar în prezent numai la Facultatea de Silvicultură ajunge la 180. La această facultate se primesc astăzi în anul I tot atîţi studenţi cîţi erau înscrişi în toţi anii de studii la fosta Facultate de silvicultură dinainte de 1944.

Partidul şi guvernul, toţi oamenii muncii din patria noastră, înconjoară cu dragoste tineretul studios, îngrijindu-se să-i asigure condiţii de studiu şi de viaţă din ce în ce mai bune. În timp ce în 1938 numărul bursierilor reprezenta mai puţin de 1% din numărul studenţilor, în anii regimului democrat-popular peste 60% din studenţi primesc burse de stat. Condiţiile de locuit ale studenţilor s-au îmbunătăţit considerabil în urma creării la Braşov a complexului studenţesc „Memorandum". Aici s-au construit şase cămine cu o capacitate totală de aproximativ 2 500 locuri, cu camere confortabile şi săli de lectură, cu mobilier şi cazarmament modern, cămine în care se asigură condiţii excelente de învăţătură şi odihnă. Tot aici, a intrat în funcţiune în acest an o cantină nouă, modernă, care poate deservi 3 000 de mese (fig. 2).

Baza materială pentru procesul de învăţămînt, în trecut îngustă sub aspectul spaţiului şi total nesatisfăcătoare în ce priveşte dotarea laboratoarelor, s-a dezvoltat într-un ritm fără precedent. Astăzi, Facultatea de silvicultură dispune de amfiteatre, săli de seminar şi proiecte dotate cu mobilier nou, modern. În cadrul facultăţii funcţionează un număr de 13 laboratoare, dintre care multe sînt noi şi dotate la nivelul tehnicii moderne. Acestea asigură admirabile condiţii de învăţămînt şi cercetare ştiinţifică (fig. 3).

Biblioteca facultăţii a cunoscut o puternică dezvoltare. Pe baza sumelor puse la dispoziţie de stat, fondul de publicaţii a crescut de la aproximativ 4 000 în 1948, la 50 000 în 1964, asigurînd astfel atît studenţilor cît şi cadrelor didactice mari posibilităţi de documentare.

Fig. 2. Aspect exterior al cantinei studenţeşti.

Schimbări hotărîtoare s-au produs în conţinutul învăţămîntului silvic superior, în nivelul său ştiinţific şi în orientarea sa ideologică. Prin planurile de învăţămînt s-a îmbunătăţit an de an profilul facultăţii. În afara disciplinelor tehnice de specialitate, profilatoare, o atenţie cuvenită s-a acordat pe parcurs disciplinelor fundamentale de matematică, statistică-matematică, fizică, chimice, biologice etc. Un loc important în planurile de învăţămînt îl deţin ştiinţele sociale şi disciplinele economice, care permit înţelegerea profundă a fenomenelor social-economice şi a politicii partidului nostru.

În cursurile de specialitate se face permanent legătura între latura teoretică şi cea practică a fenomenelor şi proceselor studiate, conţinutul materialului predat este organic legat astăzi de sarcinile dezvoltării economiei forestiere. Activitatea celor aproape 100 de cadre didactice ale Facultăţii de silvicultură este orientată per-

Fig. 3. Aspect de la lucrările practice de laborator — dendrologie.

manent în direcţia îmbunătăţirii continue a conţinutului cursurilor prin lărgirea şi adîncirea documentării, prin prezentarea celor mai noi realizări ale ştiinţei şi tehnicii în disciplinele predate, prin tratarea problemelor de pe poziţiile ştiinţifice ale materialismului dialectic. Se asigură astfel, în conţinutul învăţămîntului, îmbinarea armonioasă a aspectului instructiv şi al celui educativ care converg spre formarea unor cadre de ingineri bine pregătiţi şi hotărîţi să-şi pună întreaga capacitate de muncă în slujba înfloririi patriei noastre.

Fig. 4. Aspect de la lucrările practice cu studenţii în laboratorul de mecanizare a lucrărilor silvice.

Cadrele didactice ale facultăţii se străduiesc cu devotament să ridice învăţămîntul silvic superior la nivelul cerinţelor crescînde ale dezvoltării economiei şi culturii în ţara noastră, luptînd cu perseverenţă pentru perfecţionarea organizării şi desfăşurării procesului de învăţămînt.

Lucrările practice de laborator, efectuate cu studenţii facultăţii în laboratoare înzestrate cu utilaj şi aparatură corespunzătoare, constituie o verigă importantă a procesului de învăţămînt. Studenţilor li se oferă posibilitatea de verificare experimentală a principalelor legi din diferitele domenii ale ştiinţelor naturii, de studiere a structurii unor materiale, a modului de funcţionare a unor mecanisme etc.

Executarea proiectelor cu specific tehnologic sau de execuţie deprind studenţii cu tehnica proiectării, cu justificarea riguroasă a soluţiilor tehnice, îi ajută să se orienteze în literatura de specialitate.

Practica studenţilor în producţie reprezintă un element fundamental în procesul de formare a unor ingineri temeinic pregătiţi. Ea contribuie la asigurarea unităţii dialectice dintre teorie şi practică, în procesul cunoaşterii. În cadrul practicii în producţie, studentul ia contact direct cu profesiunea pentru care se pregăteşte, se familiarizează cu organizarea şi desfăşurarea procesului de producţie.

Pregătirea inginerului în facultate se încheie prin întocmirea unui proiect de diplomă, pe care-l execută în ultimul semestru de şcolarizare, sub îndrumarea atentă a cadrelor didactice. Proiectul de diplomă reprezintă încununarea muncii instructiv-educative desfăşurate în institut. Legătura strînsă cu cerinţele activităţii practice realizată în proiectul de diplomă, analiza comparativă a soluţiilor tehnice propuse în funcţie de eficienţa lor economică dau posibilitatea şi deprind pe student să rezolve în mod ştiinţific problemele vii, actuale, ale producţiei.

Creşterea prestigiului de care se bucură Facultatea de silvicultură este ilustrată şi de faptul că începînd din 1948 şi pînă în prezent au fost şcolarizaţi şi pregătiţi la noi peste 70 de studenţi străini, dintr-o serie de ţări prietene.

În problema creşterii cadrelor didactice, Facultatea de silvicultură a obţinut succese deosebite prin promovarea cu curaj a elementelor tinere, capabile şi ataşate regimului nostru democrat-popular. Entuziasmul şi energia acestora s-a alăturat competenţei celor vîrstnici, realizîndu-se o regrupare şi o întărire a forţelor ştiinţifice ale facultăţii. În cadrul catedrelor se dezvoltă şi se perfecţionează tot mai mult munca în colectiv, sprijinul reciproc în întreaga activitate didactică şi ştiinţifică, raporturile de colaborare tovărăşească.

Cunoaşterea problemelor ridicate de unităţile productive ale sectorului forestier ca şi sprijinul acordat în vederea rezolvării lor devin sarcini principale şi permanente pentru cadrele didactice ale Facultăţii de silvicultură.

Încadrarea unui număr apreciabil de cadre didactice în sistemul aspiranturii a contribuit într-o măsură însemnată la îmbunătăţirea continuă a conţinutului învăţămîntului, asigurînd însuşirea unor temeinice cunoştinţe teoretice şi practice de specialitate şi perfecţionare a metodologiei de cercetare.

Datorită preocupării manifestate de conducerile facultăţii şi institutului, aspirantura a fost organizată pînă în prezent la cinci specialităţi: silvicultură, amenajament, torenţi şi amelioraţii, protecţia pădurilor şi exploatări forestiere, reprezentate prin conducători ştiinţifici cu o bogată activitate ştiinţifică şi o largă experienţă profesională de specialitate. Pînă în prezent s-au susţinut în faţa Consiliului ştiinţific al facultăţii un număr de 13 teze de disertaţie cu teme legate de necesităţile dezvoltării economiei noastre forestiere, dintre care patru sînt ale cadrelor didactice universitare.

Un număr însemnat de cadre didactice cu o bună pregătire profesională şi cu perspective în munca ştiinţifică urmează în prezent aspirantura.

În anii regimului democrat-popular munca ştiinţifică a devenit o problemă de stat şi în același timp o datorie a fiecărui cadru didactic universitar.

În cadrul Facultății de silvicultură, din 1953 se întocmesc planuri tematice de activitate științifică şi se organizează anual sesiuni ştiinţifice ale cadrelor didactice. Planificarea pe catedre a activității ştiințifice şi organizarea sesiunilor de comunicări au contribuit la creşterea atît numerică cît şi calitativă a lucrărilor ştiinţifice prezentate de la o sesiune la alta. În februarie 1964 s-a ținut cea de-a IX-a sesiune de comunicări ştiinţifice, la care s-au prezentat un număr de peste 50 de lucrări. Tot la începutul anului 1964 a apărut de sub tipar cel de-al VI-lea volum al lucrărilor științifice de la Facultatea de silvicultură.

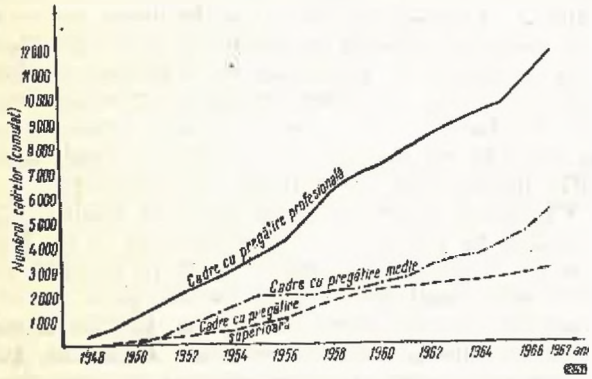


Fig. 5. Dinamica pregătirii cadrelor de nivel superior, mediu și profesional — cumulat din anul 1948.

1965—1967 = date preliminare; 1948—1964 = date statistice

Trăsătura fundamentală a muncii de cercetare a cadrelor didactice, în plină dezvoltare, este orientarea hotărîtă spre necesitățile economiei, spre rezolvarea problemelor ridicate de desăvîrşirea construcției socialiste în țara noastră.

În activitatea de cercetare ştiinţifică sînt atraşi astăzi mulți studenți fruntaşi, cu aptitudini pentru această muncă. În cadrul cercurilor ştiinţifice, studenţii se deprind să aplice creator cunoştinţele acumulate, la rezolvarea unor probleme concrete ale producției, înțeleg mai bine care sînt dificultățile şi eforturile implicate de munca ştiinţifică, îndrăgesc mai mult specialitatea aleasă, li se dezvoltă spiritul de muncă metodică şi alte trăsături care definesc structura morală a inginerului şi cercetătorului.

Un rol important în pregătirea specialistului cu înalte însuşiri morale îl are şi activitatea culturală şi sportivă, mijloc de seamă pentru educația comunistă a studenților. Formele acestei activități, necunoscute în trecut, sînt variate şi atractive. Studenții silvicultori participă în număr mare la bogata activitate cultural-artistică ce se desfăşoară în cadrul noii Case de cultură a studenților din Braşov, cultivîndu-şi aptitudinile în numeroase cercuri care funcționează aici.

Organizația U.T.M. şi Asociația studențească, folosind cele mai variate şi eficiente forme pentru antrenarea tuturor studenților în activitatea cultural-sportivă, depun o muncă stăruitoare ca viitorii ingineri să folosească din plin timpul lor liber în mod plăcut şi instructiv.

Roadele muncii complexe și multilaterale desfăşurate în formarea noilor promoţii de ingineri silvici nu a întîrziat să se arate. În perioada 1948—1964, Facultatea de silvicultură a dat producției un număr de circa 2 500 de ingineri cu înaltă pregătire profesională şi ţinută morală, capabilă să utilizeze cu succes cuceririle ştiinţei şi tehnicii moderne, în vederea rezolvării sarcinilor complexe ale economiei forestiere.

În decursul celor două decenii de la eliberarea patriei noastre, învăţămîntul forestier din țara noastră cunoaşte o dezvoltare fără precedent. Succesele obținute pînă în prezent constituie un puternic impuls pentru noi progrese în cadrul perspectivelor luminoase create de partid.

Noua etapă a dezvoltării țării noastre, cere cadre de specialişti cît mai bine pregătiți în cadrul unui proces de învățămînt permanent îmbunătăţit.

Sărbătorind cea de-a XX-a aniversare a eliberării patriei, conducerea Facultății de silvicultură şi conducerile tuturor şcolilor silvice din țară, colectivele de cadre didactice şi didactice-universitare sînt profund conştiente că datorează partidului şi clasei muncitoare realizările cu care se mîndresc astăzi şi sînt hotărîte să-şi îndeplinească în viitor cu şi mai multă energie şi elan înalta misiune ce le-a fost încredinţată.

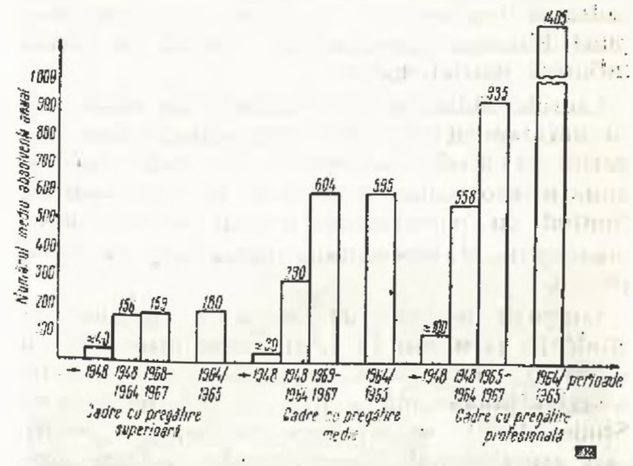


Fig. 6. Dinamica pregătirii cadrelor de nivel superior, mediu și profesional (număr mediu pe an în perioadele: înainte de 1948, 1948—1964, 1965—1967).

1964—1965 = plan de şcolarizare; 1965—1967 = date preliminare; 1948—1964 = date statistice.

◆

Mişcarea de inovaţii şi invenţii, pîrghie a dezvoltării necontenite a tehnicii din economia forestieră

Ing. O. CĂRARE
Candidat în ştiinţe agricole
Director adjunct al Direcţiei Tehnice
— M.E.F.

CZ Oxf. 0(088.8)

Dintre numeroasele forme de manifestare a capacităţii creatoare a oamenilor muncii din ţara noastră eliberaţi de exploatare şi conduşi cu înţelepciune de către Partid, face parte şi mişcarea de inovaţii şi invenţii.

Prin inovaţii şi invenţii se rezolvă numeroase probleme de producţie, se realizează mecanisme şi maşini noi, nefolosite pînă în prezent, se creează materiale şi produse noi, contribuind astfel la mecanizarea muncii, reducerea eforturilor lucrătorilor, îmbunătăţirea măsurilor de tehnica securităţii muncii, reducerea preţului de cost şi în ansamblu la promovarea tehnicii celei mai noi în toate ramurile şi sectoarele de activitate din unităţile noastre de producţie.

La Plenara C.C. al Partidului Muncitoresc Romîn din 26—28 noiembrie 1958, tov. Gheorghe Gheorghiu-Dej, a spus: „O pîrghie importantă pentru perfecţionarea tehnicii este mişcarea de inovaţii şi raţionalizări în producţie. Această mişcare a cuprins mase tot mai largi de oameni ai muncii şi are rezultate preţioase în creşterea producţiei şi a productivităţii muncii, în reducerea cheltuielilor de producţie", iar în continuare: „Organele şi organizaţiile de partid şi sindicale, organele economice centrale şi locale, conducătorii de întreprinderi au datoria să sprijine măsurile de ridicare a nivelului tehnic şi să stimuleze iniţiativa inovaţiilor şi raţionalizărilor care îşi dovedesc astfel atitudinea nouă faţă de muncă".

Prin Directivele Congresului al III-lea al P.M.R. ţinut între 20—25 iunie 1960, se arată că „O condiţie principală pentru îndeplinirea cu succes a planului economic pe anii 1960—1965 este introducerea tehnicii celei mai noi în toate ramurile economiei naţionale. Se va acorda o deosebită atenţie mecanizării şi automatizării complexe a producţiei, proceselor tehnologice avansate, specializării şi cooperării în industrie, introducerii în producţie a realizărilor ştiinţei şi tehnicii moderne".

Pentru dirijarea activităţii de inovaţii şi orientarea inovatorilor spre problemele care prezintă importanţa cea mai mare pentru unităţile de producţie, Ministerul Economiei Forestiere întocmeşte, începînd din anul 1960, planuri tematice de inovaţii anuale, atît pentru întregul sector cît şi pe fiecare întreprindere în parte.

La soluţionarea temelor din planurile tematice contribuie în bună măsură şi concursurile cu premii, pentru cele mai bune inovaţii realizate, care se încheie în luna decembrie a fiecărui an.

Activitatea de inovaţii şi invenţii, care se dezvoltă vertiginos la noi în ţară, începînd din anul 1952, marchează în ultimii cinci ani următoarele rezultate pentru economia forestieră (tabela 1).

După cum rezultă din aceste date, numărul inovaţiilor înregistrate în 1959 este de 1539, crescînd în 1963 la 4605, adică de circa 3 ori; numărul inovaţiilor aplicate creşte de la 1 277 la 2 630, adică de 2,1 ori în aceeaşi perioadă. Valoarea economiilor postcalculate a crescut de la 5 638 525 lei la 16 033 607 lei, adică de circa 3 ori, iar valoarea recompenselor acordate de la 667 756 la 2 259 314 lei.

În ultimii trei ani din perioada de cinci ani pentru care sînt prezentaţi principalii indicatori de urmărire ai activităţii de inovaţii, ponderea inovaţiilor executate de către muncitori,

TABELA 1

	Indicatorul urmărit	Anul				
		1959	1960	1961	1962	1963
1	Propuneri de inovaţii înregistrate	1 539	2 862	3 051	4 161	4 605
2	Propuneri de inovaţii acceptate	1 464	1 669	1 901	2 576	2 788
3	Propuneri de inovaţii aplicate	1 277	1 342	1 654	2 324	2 690
4	Inovaţii generalizate	96	152	139	267	252
5	Economii antecalculate, generate de inovaţii în anul de aplicare	13 294 238	32 655 704	21 725 889	24 296 148	38 026 287
6	Economii postcalculate	5 638 525	6 173 243	9 949 658	10 823 095	16 033 607
7	Inovatori:	2 326	3 777	3 169	4 010	4 099
	din care:					
	— muncitori	1 112	1 741	1 669	2 207	2 202
	— ingineri, tehnicieni şi funcţionari	1 214	2 036	1 496	1 803	1 897
8	Recompense acordate inovatorilor	667 756	764 972	1 070 057	1 406 002	2 259 314

deci a inovațiilor legate nemijlocit de îmbunătățirea condițiilor de muncă la locurile de producție, a crescut, depășind numărul inovațiilor realizate de ingineri, tehnicieni, funcționari etc. la un loc. Acest raport oglindește în bună măsură și creșterea permanentă a nivelului de pregătire profesională a muncitorilor, prin diversele forme de pregătire.

Dinamica indicatorilor din tabela 1, prin valori relative se poate vedea în tabela 2, anul de bază fiind luat 1959.

Din datele tabelei 2 rezultă că activitatea de inovații din economia forestieră, în ultimii cinci ani, este în plin avînt. Față de anul de bază, numărul propunerilor înregistrate reprezintă în 1963, 299%, a celor aplicate 210%, economiile poscalculate 284% etc. față de anul de referință.

TABELA 2

Indicatorul urmărit, în %	Anul				
	1959	1960	1961	1962	1963
1 Propuneri de inovații înregistrate	100%	186	198	270	299
2 Propuneri de inovații acceptate	100%	114	130	176	190
3 Propuneri de inovații aplicate	100%	105	129	182	210
4 Inovații generalizate	100%	158	145	278	262
5 Economii antecalculate, generate de inovații în anul de aplicare	100%	245	162	107	290
6 Economii postcalculate	100%	109	176	190	284
7 Număr de inovatori	100%	162	136	172	176
8 Recompense acordate inovatorilor	100%	114	160	210	336

Situația concursurilor din anii 1960—1963 este ilustrată în tabela 3.

TABELA 3

Indicatorul urmărit	Anul				
	1959	1960	1961	1962	1963
1 Număr de dosare participante la concurs	32	105	213	386	319
2 Număr de dosare premiate	3	29	94	98	84
3 Număr de inovatori premiați	7	62	155	158	156
4 Suma totală de premiere	5 000	63 000	137 900	125 500	109 000
5 Număr de întreprinderi premiate	—	5	11	10	15

Dintre numeroasele inovații realizate, unele reprezintă soluționări cu eficiențe economice foarte ridicate și în același timp soluții tehnice care rezolvă probleme de o importanță deosebită pentru producție. Dintre acestea cităm:

1. Combaterea dăunătorului *Hylobius abietis* prin scoarțe toxice, autori: Arsenescu Mircea, Iliescu Gheorghe și Popescu Toma din Direcția silviculturii-MEF, cu economii anuale de . . . . 1 247 250 lei

2. Transformarea tractorului UTOS pentru tras și apropiat bușteni, autori Comaniciu Valeriu, Băian Vasile și Vasilcoi Valer, de la fostul IMLF Brașov, economii anuale . . . . 1 000 020 lei

3. Tractor KD-35 echipat cu trei tambure, pentru acționarea macaralei-funicular, autori: Mangeac Petre și Neculcea Gheorghe din DREF Bacău, economii anuale . . 218 200 lei

4. Ansamblu rulant semiautomat pentru macarale-funicular, autori: Dobrotă Virgil, Damian Pamfil și Wolf Rudolf din I. F. Sibiu, economii anuale . . . . 617 820 lei

5. Funicular tip CIUCAS, în curbă, autori: Găvan Mihai și Cotar Ion din I. F. Întorsura Buzăului, economii anuale . . . . . . 49 600 lei

6. Presa hidraulică pentru fructe de pădure, autor Herzel Rudolf, de la I. F. Fălticeni, economii anuale . 60 168 lei

Fructificarea pe scară cît mai largă a inovațiilor bune, care prezintă interes pentru mai multe unități, se face pe mai multe căi, dintre care principalele sînt: 1) înscrierea inovației în planul tehnic dat de direcțiile coordonatoare, întreprinderilor de producție; 2) prin folosirea inovației în proiectare, pentru lucrările noi de investiții; 3) prin prinderea în planul de producție al unităților; 4) prin construirea centralizată a mecanismului, mașinii sau instalației inovate și distribuirea acesteia la unitățile interesante; 5) prin producție centralizată, inovația, cu capacitate de producție superioară, lucrînd într-un singur loc iar produsele realizate fiind distribuite la toate unitățile interesate; 6) prin fișe-schimb de experiență, la aprecierea și cu posibilitățile de confecționare ale întreprinderilor interesate; 7) prin schimburi de experiență, cu convocarea delegaților de la unitățile de producție și demonstrații practice, în prezența acestora etc.

Direcția silviculturii a generalizat o serie de inovații:

— Metodă de combatere a dăunătorilor prin stropiri fine din avion, aplicată la patru DREF, pe o suprafață totală de circa 8 000 ha;

— Combaterea chimică a insectei *Hylobius abietis*, aplicată la zece DREF, la care s-au semnalat atacuri, pe o suprafață totală de 3 750 ha, prin prindere în planul de producție;

— Clei de captat insecte — prin producție centralizată, apoi distribuire la unitățile interesate;

— Dispozitiv pentru confecționat butași — prin confecționare centralizată (80 bucăți executate de IRUM București, apoi distribuire la ocoale).

Direcția exploatării și transporturilor forestiere a generalizat o serie de inovații, dintre care:

— Instalație ușoară cu cablu, pentru scosul pe distanță de pînă la 200 m, acționată de troliul cu două tambure, tip IUCS 20—2 t — prin includere în planul tehnic;

— Dispozitiv de declanșare automată a țepușilor metalice la vagoanele platformă c.f.f. — prin dispoziții administrative date unităților și în scop de îmbunătățire a mijloacelor de protecție a muncii;

— Plug pentru zăpadă și

— Funicular pasager automotor — prin confecționare centralizată.

Institutul de cercetări forestiere a generalizat inovațiile:

— Cărucior pentru cuplarea automată a sarcinii la instalațiile pasagere;

— Șablon combinat pentru controlul danturii pînzelor tăietoare;

— Încărcător în vagoane c.f.f.;

— Aparate pentru verificarea capselor și a circuitelor electrice folosit în lucrările de derocări cu explozivi;

— Un nou procedeu de clasificare calitativă și de sortare a arborilor în picioare — prin confecționarea centralizată și distribuire la unități.

Numărul inovațiilor admise pentru generalizare și pentru care au fost întocmite fișe schimb de experiență, acestea fiind apoi analizate de către colectivele de inovații de pe lîngă unitățile de producție, acceptate și aplicate, adesea cu îmbunătățiri și adaptări locale, sînt numeroase.

Consfătuirile de producție sau consfătuirile cu inovatorii, cum sînt cele din DREF-Bacău și I. F. Întorsura Buzăului din 1962, privitor la mecanizarea scosului lemnului din parchete; I. F. Reghin, pentru instalații de încărcare a lemnului în vehicule de transport, din 1963; I. F. Tg. Jiu din mai 1964, cu inovatorii din silvicultură, exploatări și transporturi forestiere, în afara consfătuirilor ținute cu inovatorii din sectoarele de industrializare a lemnului și de produse finite din lemn, au contribuit de asemenea la aplicarea prin generalizare a multor inovații.

Pînă în prezent, sectorul de economie forestieră are caracterizate un număr de 14 invenții, printre care:

— Automat pentru cuplarea sarcinii la căruciorul funicularului pasager;

— Transportor cu descărcare mecanică bilaterală, cu comandă centrală;

— Mașină semiautomată pentru sortarea dimensională a frizelor;

— Aparat electric pentru măsurat umiditatea lemnului;

— Contor volumetric, planimetric și liniar pentru bușteni și cherestea etc. și sînt în curs de verificarea noutății pe plan mondial, în vederea caracterizării ca invenții, un număr de 21 propuneri.

Cu asemenea realizări, mișcarea de inovații din economia forestieră, încadrată în mișcarea de inovații generală din țara noastră, se dovedește o sursă inepuizabilă de capacități creatoare și forțe de muncă, capabile să traducă în fapt Directivele Congresului al III-lea al Partidului Muncitoresc Romîn, referitoare la necesitatea introducerii în producție a tehnicii noi, rezolvarea numeroaselor probleme ridicate de activitatea de producție și progresul permanent al sectorului forestier.

Rezultatele activității inovatorilor din economia forestieră se adaugă și ele la bilanțul realizărilor obținute de economia națională, în cei 20 de ani care s-au scurs de la eliberarea țării noastre de sub jugul fascist și în care s-a trecut la economia planificată, socialistă.

◆

Literatura forestieră în sprijinul dezvoltării economiei forestiere

Ing. E. COSTIN
Candidat în științe agricole
Director al Centrului de
Documentare Forestieră
— M.E.F.

CZ Oxf. 945.21

Economia forestieră este o ramură importantă a economiei naționale, care în ultimii 20 de ani a înregistrat progrese deosebite atît pe linia gospodăririi pădurilor cît și a exploatării și industrializării lemnului.

Ritmul revoluționar al dezvoltării producției forestiere în toate compartimentele sale și apariția unor noi sectoare de producție, necunoscute vechii industrii forestiere din Romînia, au necesitat o dezvoltare corespunzătoare activității de cercetare științifică și de documentare tehnică.

Partidul și guvernul nostru au acordat în permanență un mare sprijin documentării tehnice. În Hotărîrea Comitetului Central al Partidului Muncitoresc Romîn și a Consiliului de Miniștri al R.P.R. cu privire la ridicarea nivelului tehnic al producției se arată că introducerea progresului tehnic reprezintă mijlocul principal de creștere a productivității muncii, de reducere a prețului de cost și de îmbunătățire continuă a calității producției. Principalele căi ale progresului tehnic sînt mecanizarea, modernizarea și automatizarea complexă a proceselor de producție.

Pentru sporirea eficienței activității de cercetare, proiectare și producție trebuie să se pornească de la rezultatele cele mai noi, iar termenul de referință pentru produsele realizate trebuie să-l constituie calitatea celor mai bune produse similare obținute pe plan mondial.

Pentru punerea în aplicare a acestei Hotărîri s-a dat o mare dezvoltare literaturii forestiere, care s-a orientat către:

— asigurarea unei largi informări a tuturor specialiștilor din sector asupra înfăptuirilor mai importante pe plan mondial;

— publicarea și difuzarea largă a realizărilor obținute în cercetările științifice din țara noastră;

— generalizarea experienței tehnice din întreprinderile sectorului forestier;

— elaborarea de îndrumări și instrucțiuni tehnice.

Aceste preocupări s-au concretizat în manuale, tratate, anale, publicații periodice (reviste), caiete tehnice, gazete de specialitate, îndrumări tehnice, broșuri, prospecte, pliante etc.

Literatura forestieră din țara noastră a avut un rol deosebit de important atît în însușirea cunoștințelor profesionale de către cadrele cu diferite nivele de pregătire, cît și pentru introducerea în producție a realizărilor științei și tehnicii moderne și pentru îmbogățirea patrimoniului științific și popularizarea pe plan mondial a realizărilor forestiere în anii regimului de democrație populară.

In aceste ultime două decenii literatura noastră de specialitate a marcat un accentuat ritm ascendent atît din punctul de vedere cantitativ cît mai ales din cel calitativ, la toate nivelele. Examinarea volumelor cuprinzînd bibliografia forestieră romînă confirmă acest fapt. Contribuția autorilor romîni la dezvoltarea științelor și tehnicii forestiere a fost tot mai frecvent consemnată în recenziile și bibliografiile publicațiilor de specialitate din alte țări.

Unul dintre criteriile de căpetenie urmat în elaborarea scrierilor noastre a fost acela de a lega strîns conținutul și nivelul materialelor de sarcinile producției, de direcțiile principale de dezvoltare a sectorului în perioada respectivă.

Principalele instituții care au activat încă din 1948 pentru asigurarea publicării de literatură forestieră au fost Editura de Stat și Editura Tehnică. La mijlocul anului 1953 a fost înființată Editura Agro-Silvică, iar în 1959 a început să tipărească lucrări didactice pentru sectorul nostru și Editura Didactică și Pedagogică. Lucrări, mai ales cu caracter de studii și cercetări, a publicat de asemenea și Editura Academiei R.P.R. (în special în Buletinul științific al Academiei R.P.R.).

I.D.T., I.S.R.S. și S.R.S.C. au realizat, editat și difuzat larg în sectorul forestier numeroase publicații periodice, broșuri, sinteze și traduceri din diferite limbi străine.

Începînd din anul 1960, o dată cu înființarea Centrului de documentare tehnică pentru economia forestieră (C.D.F.) s-a creat un nou organism de documentare în sector, dotat cu o bază materială puternică, încadrat cu specialiști și care, pe baza unor planuri tehnico-științifice anuale, desfășoară o activitate complexă pe tărîmul publicațiilor, al activității documentalistice propriu-zise și al propagandei forestiere. Tot C.D.F. are şi sarcina de a coordona şi urmări activitatea de editare a materialelor de specialitate şi de a populariza lucrările nou apărute.

Pînă la actul naţionalizării, literatura silvică a fost relativ redusă, axîndu-se în special pe lucrări cu caracter didactic (cursuri, manuale), pe elaborate ale Institutului de cercetări şi ale instituţiilor de învăţămînt, traduceri, lucrări cu caracter normativ şi cărţi de popularizare. Atît aria domeniilor abordate cît şi lista autorilor erau relativ restrînse.

În primii ani ai ultimelor două decenii s-au publicat în special traduceri din literatura străină şi studii originale cu caracter restrîns atît din punct de vedere geografic cît şi ca domeniu de preocupări. Au urmat apoi o serie de studii cu caracter de sinteză, larg cuprinzătoare, lucrări de bază cu caracter original, care furnizau premise riguros ştiinţifice pentru dezvoltarea unor investigaţii ştiinţifice ulterioare, din ce în ce mai adîncite, mai fine şi mai exigente.

Astfel, în anul 1957 au apărut „Tabele dendrometrice" (pentru 17 specii) strict necesare organizării procesului de producţie forestieră, realizate pe baza unui imens număr de măsurători şi cercetări răspîndite pe toată suprafaţa ţării. Datele cuprinse în cele peste 1 300 de pagini ale volumului au fost utilizate ulterior pentru fundamentarea a numeroase alte elaborate ştiinţifice. Aceste tabele dendrometrice romîneşti au înlocuit în producţie tabelele străine care se utilizau anterior la noi, precum şi tabelele cu caracter local, întocmite sporadic în trecut.

Un tratat valoros pentru sector a apărut în 1959; ne referim la *„Silvicultura"* — de prof. *E. G. Negulescu* şi *Gh. Ciumac*, care au prelucrat critic tot ce se înregistrase la noi în ştiinţa şi practica forestieră, pentru a scoate în evidenţă specificul silviculturii romîneşti. Lucrarea a valorificat cercetările originale obţinute la noi ca şi datele mai importante ale literaturii din alte ţări. Căutînd a se pune de acord posibilităţile culturale cu cerinţele economice, acest tratat preconizează măsurile silvotehnice capabile să contribuie la intensificarea rolului jucat de pădure în procesul de dezvoltare a economiei naţionale.

Printre lucrările de bază mai sînt de menţionat:

— *„Tipuri de pădure din Republica Populară Romînă"* de ing. *S. Paşcovschi* şi colaboratori (1958) care, spre deosebire de publicaţiile tipologice romîneşti anterioare, îmbrăţişează problemele tipologiei pădurilor noastre în ansamblu, descriind 241 tipuri de pădure. Pornind de la această lucrare, s-au dezvoltat mai tîrziu studii privind măsurile silvo-tehnice pe tipuri de pădure, măsuri de refacere a pădurilor din nordul Dobrogei şi altele.

— *„Cultura speciilor forestiere"* de ing. *Ath. Haralamb* (două ediţii), care se adresează atît lucrătorilor din producţie cît şi studenţilor din anii superiori, orientîndu-i asupra întregului ansamblu de măsuri silvo-tehnice reclamate de principalele specii indigene şi exotice cultivate la noi (atît în arborete pure cît şi în arborete amestecate).

N. CONSTANTINESCU
Regenerarea
ARBORETELOR

— *„Regenerarea arboretelor"* de ing. *N. Constantinescu* (1963) reprezentînd o sinteză cu privire la metodele de regenerare în funcţie de particularităţile ecologice ale tipului de pădure pentru principalele condiţii de climă şi sol din ţara noastră.

— *„Transporturi forestiere"* de ing. *P. I. Bradosche* şi ing. *I. C. Drăgan* (1962), un manual destinat formării specialiştilor în domeniul transporturilor forestiere, tratînd despre proiectarea, execuţia şi exploatarea drumurilor forestiere, funicularelor, căilor ferate forestiere, despre transporturile pe apă, despre securitatea muncii în astfel de lucrări etc. Materia prezentată a fost elaborată ţinîndu-se seama de nivelul la care ajunsese tehnica la data respectivă pe plan mondial.

CULTURA
SPECIILOR
FORESTIERE

— *„Arbori şi arbuşti forestieri ornamentali"* de ing. *Dimitriu-Tătăranu* şi colaboratori, care prezintă — sub aspect botanic și silvicultural — întregul inventar de specii lemnoase de interes forestier pentru condițiile din țara noastră.

O mențiune cu totul specială este de făcut asupra monumentalei lucrări științifice *„Flora R.P.R."*, elaborată și editată de Academia Republicii Populare Romîne.

Pe baza lucrărilor de acest fel — și lista lor este mult mai amplă — s-au putut elabora îndrumări și instrucțiuni cu caracter practic, norme interne, standarde etc. Dintre problemele care au făcut obiectul unor astfel de publicații menționăm: întemeierea culturilor de specii autohtone și exotice pe terenuri forestiere ca și pe terenuri degradate sau slab productive; producerea materialului de împădurire; regenerările; conducerea arboretelor; protecția pădurilor prin diferite mijloace; exploatarea pădurilor; construcția de drumuri forestiere și de alte mijloace de transport; ameliorarea terenurilor degradate; culturile forestiere de protecție, precum și probleme de prelucrare a lemnului în produse semifinite și finite. Pentru exemplificare menționăm, pe lîngă seria de *„Recomandări pentru producție în silvicultură"* (INCEF), și cîteva titluri dintre cele tipărite în ultimii ani la C.D.F.: *„Metodologia de calcul și urmărire a indicilor de utilizare a masei lemnoase și de aplicare a normativelor de pierderi în exploatările forestiere"; „Alegerea arboretelor și a arborilor plus de salcîm"; „Instrucțiuni privind conservarea la pădure a buștenilor de fag proveniți din doborîturi de vînt"; Normativ și instrucțiuni privind întreținerea și repararea drumurilor forestiere"; „Instrucțiuni de exploatare și întreținere pentru diverse utilaje, normative pentru culegerea datelor de teren în vederea întocmirii amenajamentelor"* ș.a. O extindere corespunzătoare a cunoscut și publicațiile similare tratînd prelucrarea industrială a lemnului.

În perioada 1948—1 iunie 1953, literatura forestieră a fost reprezentată prin 79 titluri volume, însumînd 493 coli editoriale și un tiraj total de 120 900 exemplare. De la 1.VI.1953 pînă la 31.XII.1963, numai Editura Agro-Silvică a publicat 298 titluri de lucrări însumînd 3 005 coli editoriale (peste 60 000 pagini) cu un tiraj global de 673 700 exemplare.

Dintre lucrările deosebit de valoroase editate de E.A.S. menționăm: Plantele lemnoase din R.P.R. (1953); Tabele dendrometrice (1957); Pedologie forestieră (1954) — aceste trei lucrări au fost distinse cu Premiul de Stat al Republicii Populare Romîne; Bolile și dăunătorii pădurilor (1957); Dendrologia (1957); Dendrometria (1958); Silvicultura (1959); Cultura speciilor forestiere — edițiile I și a II-a (1956 și 1963); Botanica generală și sistematică (1960); Arbori și arbuști forestieri și ornamentali cultivați în R.P.R. (1961); Amenajarea pădurilor (1962); Codrul grădinărit (1962); Regenerarea arboretelor (1963); Transporturi forestiere (1962); Bibliografia forestieră romînă (1958 și anii următori).

Lista titlurilor de lucrări deosebit de prețioase pentru lucrătorii din sectorul forestier este, bineînțeles, mult mai lungă. Mai adăugăm că în ceea ce privește elaboratele de nivel superior, a intrat în tradiția acestei edituri și publicarea volumelor de Studii și cercetări INCEF (ajunse în 1964 la volumul al XXIV-lea) precum și a volumelor din seria „Monografii-Tratate-Manuale" ale aceluiași institut.

STUDII
ȘI
CERCETĂRI
Vol. XXIV
EDITURA AGRO-SILVICĂ

Editura Agro-Silvică a mai publicat numeroase cărți și broșuri cu caracter de popularizare sau propagandistic, lucrări care au ajutat atît pe cei legați profesional de pădure și de produsele ei, cît și pe nespecialiști să cunoască și să se familiarizeze cu multiplele aspecte și probleme ale sectorului; dintre acestea credem că merită amintite:

— În cadrul acțiunilor prilejuite de „Luna pădurii": Recoltarea și păstrarea semințelor forestiere, ed. I și a II-a (1953—1955); Să ne refacem pădurile (1954); Păsări folositoare pădurilor (1954); Pepiniera silvică școlară (1954); Valorificarea produselor nelemnoase ale pădurilor (1954); Pădurile — marea noastră bogăție națională (1954).

— În cadrul acțiunii de popularizare a metodelor de lucru înaintate și a fruntașilor în producție din economia forestieră: Canton silvic de calitate (1954); Inovații în silvicultură (1954, 1955, 1961); Din viața unui pădurar; Cum a devenit DREF-Oradea fruntașă pe țară; Cum a devenit Întreprinderea forestieră Reghin rentabilă (1961); Din experiența șefului de brigadă — și altele.

Pentru ridicarea calificării cadrelor și pentru însușirea regulilor de tehnică a securității muncii s-au pus la dispoziția maselor de lucrători călăuze și îndrumătoare, cum sînt: Silvicultura (1954); Tehnica culturilor forestiere — I. Semințe (1953—1959) și II. Pepiniere (1954); Călăuza muncitorilor la împăduriri (1956);

Călăuza muncitorului din pepiniera silvică (1956); Călăuza T.S.M. — revizor de vagoane (1957); Călăuza T.S.M. — manipulant de pădure (1957); Călăuza T.S.M. — personal c.f.f. (1957); Norme de tehnică a securității muncii (1954—1957) — și altele.

De menționat că în planul pe 1964 al E.A.S. figurează 7 îndrumătoare pentru cantonierul și picherul de la drumurile forestiere, pentru executarea derocărilor la construcția drumurilor forestiere, pentru execuția terasamentelor, un îndrumător al tractoriștilor și un îndrumător al funicularíștilor de la exploatările forestiere, un îndrumător al primitorului și expeditorului de cherestea din economia forestieră. Editura își propune să urmeze ascendent această linie și în anii care vor veni și să înarmeze fiecare categorie de muncitori cu un îndrumător sau călăuză practică, unde să se trateze sistematic și în chip accesibil toate problemele legate de meseria respectivă, la nivelul corespunzător.

Un aport nu mai puțin important în editarea cărții forestiere l-a avut în intervalul 1950—1954 și Editura Tehnică. Prin profilul său de activitate această editură a dat la iveală mai cu seamă lucrări din domeniul industrializării lemnului. Examinînd planurile editoriale și spicuind titlurile mai importante publicate de această editură, rezultă că în ultimii 14 ani au fost realizate, printre altele, 24 de lucrări la nivel superior (totalizînd circa 6 800 de pagini de carte), 98 de lucrări la nivel mediu, profesional și elementar, instrucțiuni și îndrumări (totalizînd circa 16 600 pagini de carte) și 7 titluri de broșuri privind protecția muncii (totalizînd peste 1 000 pagini de carte). Nu s-au inclus în aceste cifre lucrările privind industria hîrtiei și celulozei. Dintre lucrările la nivel superior trebuie menționate și cinci traduceri din literatura străină. Au fost tratate probleme de tehnologie a lemnului, fabricarea cherestelei, fabricarea mobilei, protecția lemnului, fabricarea placajelor, a furnirelor, PFL, PAL, probleme de utilaje în industria prelucrătoare de lemn, diferite produse noi, procedee moderne de tratare și finisare a lemnului etc., dar și tabele de producție, manuale pentru școli silvice, cărți despre construcția drumurilor forestiere și despre exploatări etc.

O realizare a Editurii Tehnice, care considerăm că trebuie menționată în mod special, a fost editarea celor șase volume intitulate „Manualul inginerului forestier" (1955—1958), o adevărată enciclopedie forestieră, însumînd 4 516 pagini de carte și acoperind întregul sector, de la cultura pădurilor și bazele naturalistice (vol. 80), la organizarea producției forestiere (vol. 81), măsurători, exploatări și transporturi forestiere (vol. 82) și pînă la construcții, ameliorarea terenurilor degradate și corectarea torenților (vol. 83). Problemele de industrializare a masei lemnoase au fost tratate în volumele 84 și 85.

În anul 1964, Editura Tehnică și-a propus să realizeze patru lucrări la nivel mediu și una la nivel elementar (în probleme de mobilă, binale, utilizare a izotopilor radioactivi în industria lemnului ș.a.) și o traducere tratînd probleme de automatizare la nivel superior.

În intervalul de la înființarea ei (1959) și pînă în primul trimestru 1964 au apărut în Editura Didactică și Pedagogică 28 titluri manuale pentru industria lemnului și 21 titluri pentru științele silvice, adică în total 49 titluri.

Dintre lucrările mai importante cităm: Mecanizarea exploatărilor forestiere (1963); Dendrologie (1962); Construcții hidrotehnice forestiere (1963); Desen tehnic și ornamental (1962); Studiul lemnului (1962); Utilaje pentru fabricarea PAL (1962); Fabricarea cherestelei vol. I și II (1963). Lucrările se adresează cadrelor medii de tehnicieni și maiștri. La nivel superior au fost editate prin E.D.P. patru cursuri tratînd despre: construcția drumurilor forestiere, tehnologia fabricării mobilei, corectarea torenților și pedologia forestieră.

Multe materiale de interes direct pentru economia forestieră sau legate de problemele sectorului nostru au fost incluse în publicații cu caracter periodic ale Academiei R.P.R. ca și în reviste cum sînt: Probleme economice, Natura, Ocrotirea naturii etc.

Printre periodicele de specialitate, publicațiile tehnice M.E.F. — C.N.I.T.: Revista pădurilor și Industria lemnului, editate de C.D.F., se situează însă pe primul plan. Prima din cele două publicații împlinește în 1964 al 80-lea an de apariție. Atît prin nivelul conținutului cît și prin forma grafică la care au ajuns, ambele reviste pot sta cu cinste alături de cele mai bune publicații similare din orice țară din lume. Lista colaboratorilor revistelor se amplifică an de an și, ceea ce este foarte îmbucurător, în sumarele acestor reviste apar mereu mai frecvent nume ale lucrătorilor din producție, care activează în cadrul unităților M.E.F. de pe întreg cuprinsul patriei. Pe lîngă articolele cu contribuții originale, în aceste reviste se remarcă prin nivelul și actualitatea lor rubricile: Inovații, Recenzii, Revista revistelor ș.a.

Alte publicații utile ramurii noastre au fost și continuă să fie editate de către Institutul de documentare tehnică. Dintre acestea cităm: Caietele selective pentru silvicultură și exploatarea pădurilor și pentru industria lemnului; caietele de Inovații în economia forestieră; caietele În ajutorul muncitorilor și maiștrilor — pentru prelucrarea lemnului, pentru silvicultură și exploatări forestiere ș.a.

Cel mai mare tiraj (circa 81 000 de exemplare în 1964) și profilul cel mai cuprinzător dintre toate periodicele sectorului îl are însă gazeta

Muncitorul forestier, care se adresează tuturor lucrătorilor din domeniul forestier.

Pentru activiştii din sectorul cinegetic se publică o revistă care se bucură de mare apreciere şi anume Vînătorul şi pescarul sportiv.

Pentru asigurarea unei documentaţii organizate asupra ultimelor cuceriri ale ştiinţei şi tehnicii pe plan mondial, pentru difuzarea acesteia şi a rezultatelor cercetărilor ştiinţifice din ţara noastră şi pentru urmărirea introducerii tuturor acestor progrese ale tehnicii moderne în producţie, a fost înfiinţat în anul 1960 Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră.

C.D.F. a acţionat încă de la început şi continuă să acţioneze din ce în ce mai intens şi la un nivel mereu mai înalt pe tărîmul publicaţiilor de specialitate, realizînd atît cu mijloace proprii cît şi prin edituri şi întreprinderi poligrafice exterioare cărţi, periodice, broşuri, prospecte, traduceri, pliante, afişe etc., pe care le difuzează direct tuturor unităţilor M.E.F., ţinînd seama de specificul acestora. Lucrările respective sînt elaborate fie în cadrul C.D.F. prin specialişti proprii, fie de colaboratori din afara Centrului.

Sînt binecunoscute lucrătorilor din sector caietele C.D.F. intitulate „Documentare curentă" (pentru silvicultură, exploatări şi transporturi forestiere şi — separat — pentru industrializarea lemnului; „Index bibliografic C.D.F." ca şi „Buletinul de informare tehnică". Pînă în anul 1963 au apărut şi caietele trimestriale cu „Noutăţi în probleme de mecanizare, utilaje şi maşini".

Documentare curentă
1964
1
SILVICULTURA EXPLOATĂRI ŞI TRANSPORTURI FORESTIERE

C.D.F. mai elaborează, imprimă şi difuzează: „Sinteze bibliografice" (studii de sinteză) pentru probleme tehnice şi „Cercetări bibliografice" în problemele cele mai actuale ale sectorului. Dintre cele dintîi relevăm: „Pepiniere mari centrale" (1964); „Aburirea cherestelei de fag" (1962); „Finisarea mobilei cu lacuri poliesterice" (1962); „Probleme privind tăierile de ameliorare" (1962); „Productivitatea ferăstraielor panglică la debitarea cherestelei de fag" (1962); „Combaterea biologică a insectelor" (1964) ş.a.

CDF
INDEX
BIBLIOGRAFIC

De asemenea, pentru probleme economice se editează sinteze speciale privind producţia şi comerţul produselor lemnoase pe plan internaţional (Ex.: „Aspecte cu privire la producţia, comerţul şi consumul de PAL şi PFL" — 1964). Dintre cercetările bibliografice amintim cîteva: „Probleme privind cultura plopului" (1961); „Probleme de prelucrare a lemnului" (1961); „Scos-apropiatul lemnului"; „Progrese în exploatări şi transporturi"; „Construcţia drumurilor forestiere" (1962); „Utilizarea lemnului de plop pentru celuloză şi hîrtie" (1964).

Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră imprimă, de asemenea, lucrările consfătuirilor de producţie organizate de către M.E.F., ca şi referatele cercetătorilor şi proiectanţilor care se expun la sesiunile ştiinţifice şi pe care le difuzează în întregul sector.

Pentru a acoperi necesităţile de tipărire cărora celelalte edituri nu le pot face faţă în timp util, C.D.F. a preluat editarea şi multiplicarea unei ample serii de instrucţiuni, culegeri de normative, norme interne şi îndrumări tehnice elaborate de M.E.F., I.S.P.F. şi INCEF.

C.D.F. editează pentru documentarea muncitorilor şi tehnicienilor din întreprinderile de prelucrare a lemnului, călăuze tehnice (ex.: „Călăuza muncitorului din fabricile de mobilă curbată şi scaune tîmplăreşti"; „Călăuza muncitorului de la uscarea cherestelei" ş.a.) şi „Agenda lucrătorului forestier" care, pe lîngă elementele clasice ale unei agende anuale, mai conţine şi o culegere de date practice, necesare mai ales lucrărilor de teren.

În prezent se lucrează intens la pregătirea pentru tipar a volumelor unei ample lucrări în trei volume intitulată: „Memorator forestier" şi la definitivarea şi publicarea unei prime ediţii a „Dicţionarului forestier poliglot" (6 500 termeni cu traducerile în limba rusă, franceză, engleză, germană şi maghiară), precum şi la monografia „Economia forestieră în R.P.R." cu versiuni în trei limbi străine.

Recapitulînd activitatea de publicaţii a C.D.F. în anii 1961—1963, se constată că numai în acest interval au fost realizate cu mijloace proprii sau în colaborare cu alte instituţii şi întreprinderi peste 800 coli editoriale, iar în 1964 se vor edita peste 300 coli editoriale.

Pe lîngă activitatea de editare şi difuzare a realizărilor importante din ţara noastră şi a cuceririlor noi ale ştiinţei şi tehnicii mondiale, C.D.F. duce o muncă de urmărire atentă a eficienţei economice în producţie a documentării tehnice.

Referitor la prezentarea grafică a cărţii silvice, aceasta s-a îmbunătăţit an de an. Atît tehnoredactarea cît şi hîrtia au fost de calitate tot mai bună, s-a căutat să se acorde aspectul tipăriturilor cu conţinutul respectiv. Progrese remarcabile au marcat în acest sens atît editurile cît şi C.D.F.

Cartea forestieră se cere stăruitor. Au existat ediţii care s-au epuizat în cîteva zile. În ultima vreme a fost necesar să se ia măsuri pentru mărirea la edituri a spaţiului grafic afectat sectorului economiei forestiere.

În anii care vin, literatura forestieră urmează să se îmbogăţească cu o serie de lucrări de cel mai înalt nivel — tratate de sinteză şi monografii — ca şi cu elaborate numeroase la nivel mediu, abordînd temele cele mai actuale ridicate de dezvoltarea sectorului: genetica forestieră; cultura speciilor şi hibrizilor indigeni şi străini de mare productivitate; producerea de material de împădurire de cea mai bună calitate în pepiniere mari centrale şi în pepiniere cu culturi intensive; valorificarea terenurilor inapte culturilor agricole; combaterea biologică a dăunătorilor prin metodele cele mai moderne; utilizarea izotopilor radioactivi în silvicultură; mecanizarea în exploatări forestiere, în construcţia drumurilor şi a depozitelor; probleme de regenerări naturale; probleme ale economiei cinegetice; metodologia de cercetare, utilizarea maşinilor electronice în sectorul forestier şi a metodelor matematice recent apărute; tehnica aplicării îngrăşămintelor; protecţia muncii ş.a.

În planurile editoriale de perspective sînt incluse monografii pentru speciile noastre principale ca fagul şi molidul; lucrări de sinteză despre succesiunea speciilor forestiere şi despre pădure ca factor ecologic (funcţia hidrologică a pădurilor); tratate de entomologie forestieră şi despre mecanizarea lucrărilor silvice, de exploatare şi construcţii de drumuri forestiere.

Din această rezumativă expunere a evoluţiei literaturii forestiere în ultimele două decenii se evidenţiază în mod pregnant caracterul multilateral şi progresele fără precedent înregistrate în domeniul literaturii forestiere de specialitate, acţiune îndrumată neîntrerupt şi cu înţelepciune de către partid.

Pornindu-se de la o literatură firavă, s-a ajuns în ultimele două decenii la înfăptuiri care se aliniază cu cinste alături de literatura forestieră din ţările cele mai avansate.

Pentru realizarea acestei opere de dezvoltare a literaturii de specialitate, ca o contribuţie la îmbogăţirea patrimoniului ştiinţific şi la ridicarea continuă a nivelului tehnic din producţie, partidul sprijină acordarea de mijloace materiale, la un nivel necunoscut Romîniei burghezo-moşiereşti.

Revine cadrelor noastre fruntaşe din producţie, cercetare, proiectare şi învăţămînt datoria de prestigiu de a îmbogăţi şi pe mai departe, prin opere valoroase, literatura forestieră, în strînsă legătură cu cerinţele dezvoltării economiei forestiere a patriei noastre în plin avînt

◆

Avîntul economiei forestiere a Regiunii Suceava în anii de democrație populară

Ing. S. IONESCU
Director al D.R.E.F. Suceava

CZ Oxf. 904(498)

Fiecare an care a trecut după istorica zi de 23 August 1944, cînd poporul romîn, condus de partid, a pășit pe drumul vieții libere, a însemnat o cucerire, o nouă victorie în toate sectoarele vieții economice, industriale și sociale a țării noastre. Anii care au trecut au fost anii unor profunde transformări, anii ofensivei neîntrerupte a socialismului, a înfăptuirii consecvente a industrializării țării, a transformării socialiste a agriculturii, a revoluției culturale.

În cei 20 de ani cîți au trecut de la eliberare, pe harta patriei au apărut orașe și nenumărate întreprinderi industriale noi. Romînia a devenit o țară cu o economie puternică, multilaterală, dezvoltată armonios.

Regiuni întregi, altădată rămase mult în urmă, au fost aduse la lumină, trezite la viață, reconstruite sau construite din punct de vedere economic. Regiunea Suceava, care în trecut era una din cele mai înapoiate regiuni din țară, caracterizată printr-o agricultură săracă, fărîmițată și cu acel sat „Flămînzi", de unde în 1907 obida țărănimii a depășit marginile răbdării, fără industrie sau cu o așa-zisă industrie formată din cîteva făbricuțe proprietate particulară a capitaliștilor, a cunoscut în acești douăzeci de ani o mare dezvoltare.

O însemnată dezvoltare a cunoscut și cunoaște economia forestieră — ramură importantă în economia regiunii. În Regiunea Suceava, 37,8% din suprafața totală este ocupată cu păduri.

Înainte, structura proprietății fondului forestier reflecta relațiile de producție vechi, capitaliste: 58% din suprafață era administrată de Fondul bisericesc, 14% de Domeniile coroanei, 10% de C.A.P.S., 8% de Fondul grănicerești, iar restul de 10% aparținea diferiților proprietari particulari, obști divizate și nedivizate etc.

Prin Constituția R.P.R., toate fondurile au trecut în proprietatea statului ca bunuri comune ale întregului popor. Chiar dacă înainte de această adîncă transformare a proprietății asupra pădurilor 65% din păduri erau formal și sumar amenajate, lucrările de punere în valoare aveau la bază necesarul de masă lemnoasă și nu „studiile" de amenajare. Din 1948 pînă în anul 1952 toate pădurile au fost amenajate în baza unei metode unitare din punct de vedere științific, iar punerea în valoare se sprijină pe studiile de amenajare și pe principiile de exploatare rațională a resurselor forestiere.

Astăzi, aproape toate amenajamentele au fost revizuite și pădurile reamenajate.

O dată cu pădurea au trecut în patrimoniul statului însemnate suprafețe de arborete brăcuite și aproape 20 000 ha de suprafețe goale rămase neîmpădurite în urma exploatărilor. De atunci și pînă astăzi, prin grija statului nostru democrat popular, s-au împădurit aproape 80 000 ha, lichidîndu-se toate suprafețele restante.

Dacă înainte operațiunile culturale nu constituiau o preocupare, urmărindu-se numai lemnul de valoare și cu multiple întrebuințări, în anii puterii populare aceste lucrări au stat în atenția silvicultorilor ca mijloc pentru îmbunătățirea compoziției arboretelor în creșterea productivității pădurilor. S-au făcut lucrări de operațiuni culturale pe o suprafață de 153 129 ha, extrăgîndu-se cantitatea de 1 878 460 m^3 masă lemnoasă, s-au amenajat crîngurile de mică productivitate, care în mare parte au fost convertite la codru. S-au executat lucrări de înnobilări și substituiri prin lucrări de refacere a unor arborete degradate, s-au stabilit și aplicat formule de împădurire ca urmare a cartării stațiunilor cu scopul de a îmbunătăți compoziția arboretelor, respectiv calitatea materialului lemnos și rezistența la factorii abiotici și biotici dăunători. Specii repede crescătoare au fost plantate pe o suprafață de peste 2 000 ha.

Bogățiile pădurilor sînt exploatate rațional, valorificate superior și tot mai complex. În frunte cu comuniștii, la chemarea partidului, lucrătorii din economia forestieră au introdus și introduc metode noi de exploatare și industrializare, valorifică mai bine masa lemnoasă. Din fiecare metru cub de masă lemnoasă exploatată și dată în producție se obțin mai multe sortimente, cu o valoare mai ridicată. Dacă înainte de 1944 la rășinoase din produse principale se obținea numai 91,4% lemn de lucru, din care 34% erau bușteni de gater, în 1963, dintr-o masă lemnoasă pusă în valoare la rînd, incluzîndu-se operațiunile culturale și produsele accidentale în volum de peste 39%, s-a obținut 95,2% lemn de lucru, din care 72,2% bușteni pentru gater.

Pentru capitaliști, valorificarea fagului în Regiunea Suceava nu era de loc rentabilă; aceasta pe de o parte pentru că sortimentele de fag nu erau cerute la export, iar pe de altă parte pentru că distanțele de scos-apropiat-transport erau mari. Așa se explică faptul că se exploatau cantități foarte mici pentru lemn de foc; restul fagului rămînea în pădure, era secuit (se curăța coaja jur împrejur, puțin mai sus de nivelul solului) și era lăsat să se usuce și să putrezească în picioare, împiedicînd prin aceasta şi regenerarea naturală a arboretelor.

Dacă într-un an, înainte de 1944, lemnul de lucru din masa lemnoasă de fag reprezenta abia 0,33%, în trimestrul I/1964 s-a obţinut 66,2% lemn de lucru. La acest indice ridicat a contribuit şi faptul că 83,2% din masa lemnoasă de fag s-a exploatat în trunchiuri lungi şi catarge.

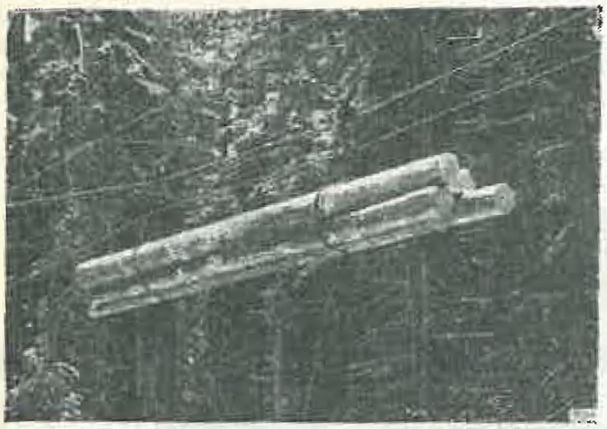


Fig. 1. Funicular tip Mîneciu din parchetul Rădvănel — I. F. Moldoviţa —

Valorificarea mai bună a lemnului în scopuri industriale a dus la o creştere a valorii producţiei globale obţinute dintr-un metru cub de masă lemnoasă dată în producţie (de la o valoare de 172 lei obţinută în 1955, la 261,1 lei în 1963); aceasta în sectorul de exploatare şi fabricile de cherestea, fără a se avea în vedere şi valorile obţinute în combinatul de industrializare a lemnului şi cel de celuloză.

Muncitorului forestier îi vine în ajutor tehnica nouă, modernă, care îi face munca mai uşoară şi mai productivă. În anul 1963, 76,1% din masa lemnoasă s-a exploatat şi dat în producţie cu brigăzi complexe cu acord global, cu muncitori permanenţi, iar la întreprinderile forestiere Iacobeni, Moldoviţa şi Gura Humorului întreaga masă lemnoasă s-a exploatat cu astfel de formaţiuni de lucru.

Mecanizarea muncii în exploatările forestiere s-a extins an de an, astăzi în pădure lucrează 260 de ferăstraie mecanice cu benzină şi zece grupuri electrogene, care în anul 1963 au doborît şi secţionat peste 1 300 000 m³ masă lemnoasă, obţinîndu-se un indice de mecanizare a acestor operaţiuni de 53,6%.

Un număr de 97 tractoare de diferite tipuri, 55 funiculare de tip Wyssen şi Mîneciu lucrează la scos-apropiatul materialului lemnos, cantitatea realizată în anul 1963 reprezentînd 37,2% din totalul realizat.

Pentru încărcat-descărcat există 10 automacarale, 85 autotrolii, 3 instalaţii Kabelkran, 6 încărcătoare IMB şi 8 transportoare TLF 5, care au încărcat mecanic 35,1% din materialul lemnos.

În afară de uşurarea efortului fizic şi creşterea productivităţii muncii, prin introducerea mecanizării în lucrările de exploatare şi transport s-au realizat importante economii de material lemnos şi fond de salarii prin desfiinţarea unui mare număr de drumuri podite, drumuri traversate, jilipuri, cuşcaie şi rămpi. Aşa, spre exemplu, în ultimii patru ani s-au economisit 13 698 m³ lemn de răşinoase, 3 178 m³ lemn rotund de fag şi 237 m³ cherestea.

Tot ca urmare a introducerii şi extinderii mecanizării la lucrările din pădure, s-au obţinut importante economii de material lemnos prin reducerea pierderilor de exploatare; în perioada 1960—1964 economiile prin reducerea pierderilor reprezintă 88 275 m³.

În anii puterii populare s-au construit şi dat în folosinţă peste 1 000 km drumuri şi instalaţii de transport forestiere, ajungînd ca la începutul anului 1964 să existe 1 686 km, la care — dacă se mai adaugă 1 135 km de instalaţii de transport publice — se ajunge la o desime de 6,07 km drumuri şi instalaţii de transport la 1 000 ha pădure în producţie, faţă de 2,15 km la 1 000 ha cît exista înainte de 1948.

Oamenii muncii gospodăresc cu grijă şi dragoste pădurile, le sporesc mereu productivitatea. Deşi ca volum se exploatează mai puţină pădure, cantitatea de produse superioare creşte de la an la an. Exploatat în mod raţional, lemnul este prelucrat în întreprinderi moderne, care pun în valoare această importantă bogăţie a regiunii noastre.

Introducerea tehnicii noi în industrializarea lemnului, creşterea calificării muncitorilor forestieri şi îmbunătăţirea proceselor de producţie au dus la îmbunătăţirea valorificării masei lemnoase, la sporirea numărului de sortimente realizate din fiecare metru cub de buştean debitat.

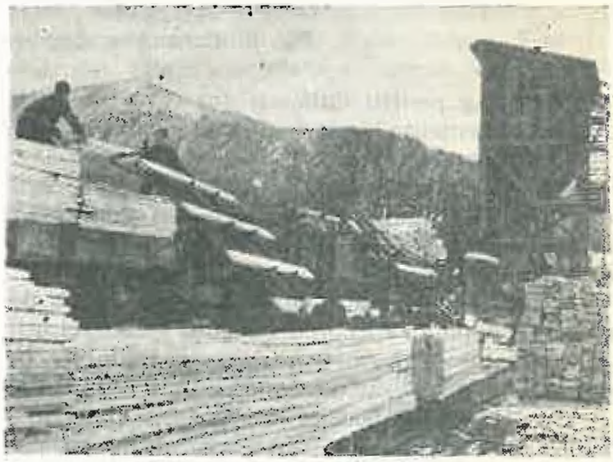


Fig. 2. Încărcatul cherestelei în vagoane C.F.R. cu elevatorul — Fabrica Moldoviţa.

Dacă în 1938 industria forestieră din Regiunea Suceava producea numai cherestea de răşinoase, lemn de mină, lemn de celuloză, stîlpi şi lemn de foc, astăzi din fabricile şi combinatele regiunii iau drumul oraşelor şi satelor ţării noastre peste 40 sortimente de produse forestiere, iar o bună parte trec graniţele ţării, fiind mult apreciate.

Atît în sectorul de exploatare cît şi în sectorul de industrializare s-au produs sortimente noi care au dus la o mai bună valorificare a masei lemnoase. Aşa, spre exemplu, numai în ultimii patru ani s-au valorificat din lemnul de foc 20 898 m^3 lobde, PFL şi PAL, peste 30 324 m^3 lobde de fag pentru dulăpaşi din care s-au confecţionat elemente de lăzi, 18 600 t crăci de fag legate în snopi etc.

O atenţie deosebită s-a acordat valorificării produselor accesorii ale pădurii. În anul 1963 s-au recoltat şi valorificat 4 778 t de fructe şi 72 t ciuperci.

Rezultate bune s-au obţinut şi din punct de vedere economic. Începînd cu anul 1960 sectorul de exploatare-transport a devenit rentabil. În anul 1963 s-a realizat un beneficiu de 147 122 000 lei, din care 79 590 000 lei din sectorul de industrializare, 59 493 000 lei din sectorul de exploatare şi 8 039 000 de la produsele accesorii. Avînd în vedere beneficiile realizate de sectorul de industrializare şi cel de exploatare, rezultă că de la fiecare metru cub de masă lemnoasă s-a obţinut un beneficiu net de 61,70 lei, din care 26,4 lei din sectorul de exploatare.

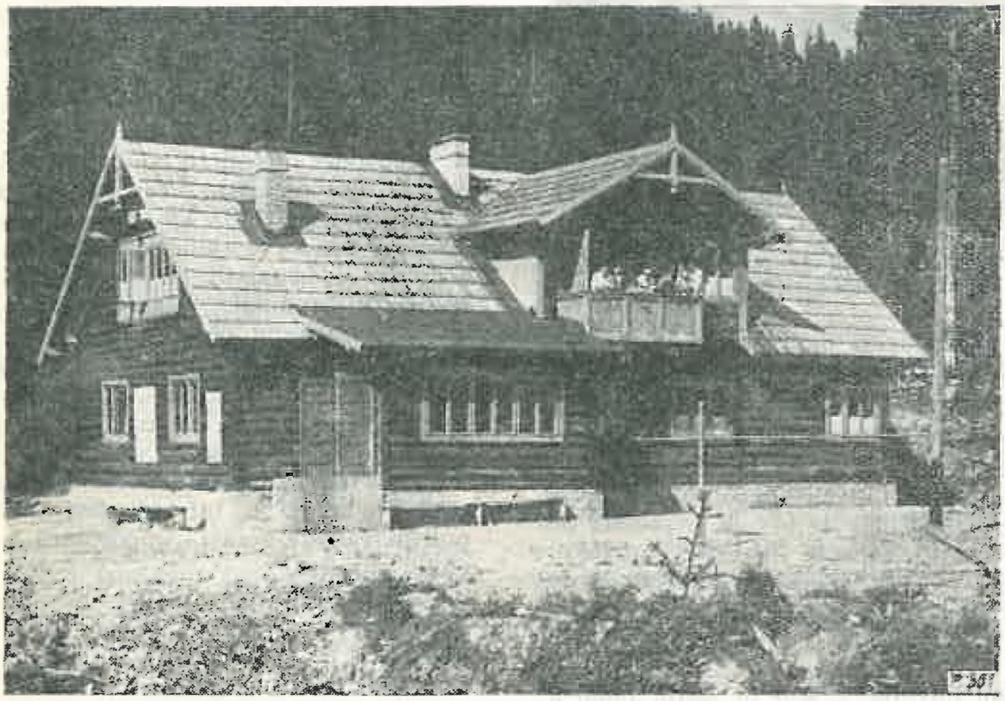


Fig. 3. Cabana muncitorească Coşniţa (I. F. Vatra Dornei).

Înainte de eliberare, cînd pădurile erau exploatate fără milă de capitalişti, starea social-culturală a muncitorilor de pădure era jalnică. Nu exista nici cea mai mică preocupare pentru a se asigura muncitorilor cele mai elementare condiţii de lucru şi de trai. Marea majoritate a muncitorilor forestieri locuiau în barăci şi colibe acoperite cu coajă de arbori. Cîtă deosebire este între viaţa mizeră, întunecată a lucrătorilor de pădure din trecut şi traiul mereu mai bun al muncitorilor forestieri de azi. Cine trece acum prin pădurile regiunii întîlneşte în fiecare exploatare forestieră cabane noi, confortabile, luminate electric, dotate cu tot ce este necesar pentru odihnă, pentru refacerea forţelor de muncă, cu tot ce este necesar pentru ridicarea nivelului cultural şi profesional. Locul colibelor insalubre, unde muncitorul mai mult se afuma decît se odihnea, l-au luat cabanele spaţioase, luminoase şi confortabile, adevărate aşezări muncitoreşti, oferind bune condiţii de odihnă. În locul analfabetismului se găsesc, la cabane, condiţii pentru ridicarea spre lumina culturii: cărţi, ziare, aparate de radio. Pe lîngă cele 394 cabane înzestrate cu paturi metalice individuale, cu saltele de lînă, cearşafuri, pături şi perne, au fost puse la dispoziţia muncitorilor forestieri 30 de dispensare şi staţionare medicale, 18 cantine, 362 biblioteci, 34 băi, 4 cluburi şi 2 caravane cinematografice care prezintă filme la fiecare cabană.

Spre aducere aminte, pînă mai ieri, muncitorii forestieri de pe malul Bistriţei, la Sesuri, păstrau una din acele colibe în care, în anii regimului burghezo-moşieresc, erau obligaţi să trăiască aceia care prin sudoarea muncii dădeau valoare bogăţiilor munţilor regiunii.

Condiţii bune de viaţă s-au creat şi muncitorilor din sectorul de industrializare a lemnului; la Fălticeni, Vatra Dornei, Falcău şi în multe alte locuri s-au construit numeroase blocuri muncitoreşti şi locuinţe individuale.

Condiţiilor tot mai bune de muncă şi de viaţă create de partid, oamenii muncii din sectorul forestier le răspund prin realizări din ce în ce mai bune. Pe pieptul a peste 750 de muncitori forestieri străluceşte steluţa roşie de fruntaş în întrecerea socialistă.

Înfăptuirea înainte de termen a prevederilor Directivelor Congresului al III-lea al P.M.R. va fi manifestarea de recunoştinţă şi dragoste fierbinte a forestierilor din Suceava pentru conducătorul lor — Partidul Muncitoresc Romîn, conştienţi fiind că fiecare victorie obţinută este un pas înainte spre bunăstare, fericire şi progres.

Din succesele Intreprinderii forestiere Stîlpeni

Ing. Al. RÎMBU
Director al IF-Stîlpeni

CZ Oxf. 642

In patria noastră, sub conducerea Partidului Muncitoresc Romîn, se desfăşoară cu succes procesul de industrializare socialistă a ţării. Astfel creşte într-un ritm rapid producţia industrială şi agricolă, se dezvoltă cu precădere industria grea cu pivotul ei industria constructoare de maşini, se înfăptuieşte o repartizare raţională a obiectivelor industriale pe teritoriul ţării, în conformitate cu interesele generale ale societăţii socialiste.

O contribuţie o au şi pădurile în această direcţie, prin efectele lor de protecţie pe care le asigură diverselor ramuri economice, energiei electrice, căilor de comunicaţie, agriculturii, centrelor industriale precum şi prin creşterea rolului recreativ-estetic al lor.

Partidul nostru, bazat pe faptul că fondul forestier ocupă un loc însemnat în folosirea şi valorificarea raţională a resurselor ţării, a subliniat permanent necesitatea şi importanţa valorificării şi conservării raţionale a resurselor forestiere.

Colectivul de muncitori, tehnicieni, ingineri şi funcţionari din Intreprinderea forestieră Stîlpeni, alături de ceilalţi lucrători din economia forestieră, însufleţiţi de documentele partidului, în cei 20 de ani de activitate de la eliberarea patriei noastre au depus eforturi susţinute pentru realizarea unei gospodăriri raţionale a pădurilor. Astfel, în domeniul culturii pădurilor s-au împădurit peste 3 140 ha, din care peste 650 ha în terenuri degradate şi slab productive.

Ca acţiuni principale în domeniul lucrărilor silvice au fost: împădurirea integrală a terenurilor degradate, asigurarea lucrărilor cu puieţi necesari, extinderea în culturi a speciilor repede crescătoare ş.a. În acest sens s-au executat lucrări de ameliorare a terenurilor pe majoritatea văilor torenţiale care provocau degradarea solului; lucrătorii din cadrul întreprinderii noastre au construit o pepinieră modernă, au fost extinse speciile repede crescătoare plantînd peste 200 ha cu larice, duglas, pin, plopi negri hibrizi, salcîm, răchită.

Concomitent cu lucrările de împădurire, pentru asigurarea creşterii productivităţii pădurilor s-a trecut la extinderea operaţiunilor culturale şi de igienă a pădurilor.

Dacă pînă în anul 1950 masa lemnoasă provenită din tăieri culturale şi igienă a pădurilor reprezenta 4% din masa totală dată în exploatare, în perioada celor două planuri cincinale a crescut la 8%, iar în cei patru ani ai şesenalului a crescut la 21%.

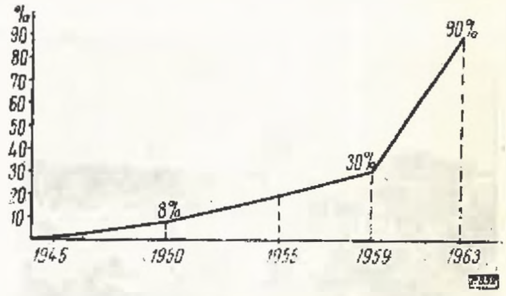


Fig. 1. Creşterea valorii obţinute pe m^3 masă lemnoasă exploatată.

Din rezultatele obţinute în cei 20 de ani se constată că valoarea pe metru cub masă lemnoasă exploatată a crescut an de an, iar în anul

1963 a fost cu 82% mai mare în comparaţie cu anul 1950 (vezi fig. 1). Numai în cei patru ani ai şesenalului s-a dat un spor la producţia globală de peste 49 000 000 lei. Factorul principal care a determinat obţinerea acestor rezultate este utilizarea şi valorificarea superioară a masei lemnoase, aşa după cum reiese din fig. 2.

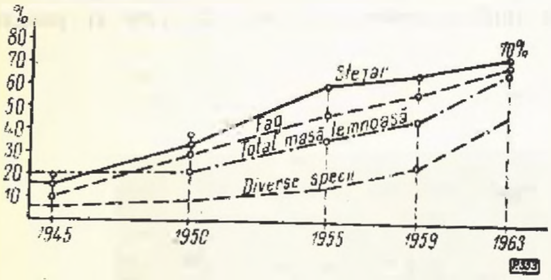


Fig. 2. Indicii de utilizare a masei lemnoase (lemn lucru realizat din total masă lemnoasă exploatată).

Ceea ce este mai important este faptul că fagul care reprezenta peste 80% din masa lemnoasă a întreprinderii, pînă în anul 1950 numai 20% reprezenta lemn de lucru, iar în anul 1963 acesta a atins un procent de 71%. Acest lucru a fost şi este posibil ca urmare a perfecţionării tehnologiei de industrializare a lemnului de fag, chimizarea lemnului ş.a.

Din lemnul de lucru obţinut din masa lemnoasă de fag 10% o reprezintă buştenii de derulaj, 38% buştenii pentru cherestea, iar restul pînă 71% sînt sortimente ca: lemn pentru construcţii, mină şi sortimente de lemn despicat (lobde pentru distilărie, lobde industriale de lemn de celuloză) care au căpătat o importanţă deosebită în noua tehnologie de industrializare a lemnului.

O altă cale importantă care a adus la creşterea indicelui de lemn de lucru la toate speciile este sortarea masei lemnoase după condiţiile normativelor tehnice în vigoare în scopul satisfacerii cererilor multiple, ţinînd seama însă de aplicarea noii tehnologii cît şi de mijloacele de producţie de la recoltat şi scos-apropiat cu care este dotată întreprinderea.

Fig. 3. Depozitul de buşteni Stîlpeni.

În activitatea sa, întreprinderea forestieră Stîlpeni a funcţionat ca întreprindere experimentală pe lîngă Institutul de cercetări forestiere şi a constituit un laborator de experimentare a utilajelor şi proceselor tehnologice noi. Consfătuirile de producţie găzduite în întreprinderea noastră au constituit un mijloc de extindere a experienţei înaintate şi, în general, a „noului" în sectorul de exploatare a lemnului.

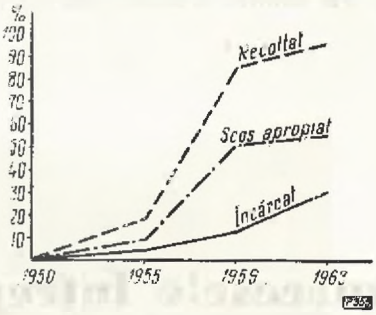


Fig. 4. Indicii de mecanizare realizaţi.

Una din măsurile de bază care ne-au permis obţinerea acestor rezultate a fost şi ridicarea necontenită a nivelului tehnic şi politic al muncitorilor.

Prin creşterea indicelui de mecanizare la recoltat, ca urmare a extinderii ferăstraielor mecanice, muncitorii şcolarizaţi şi-au însuşit aplicarea tăierii la rînd în trunchiuri lungi şi catarge, respectînd cu stricteţe regulile silvice. Aplicarea noii tehnologii şi introducerea mecanismelor au permis tot mai mult organizarea muncitorilor în brigăzi cu plata în acord global, asigurîndu-se extragerea lemnului rotund din parchete în depozite intermediare într-un procent mai sporit. În depozite se aplică o sortare definitivă, sortimentele fiind pregătite în condiţii mult superioare faţă de cele realizate în parchete.

Fig. 5. Încărcat mecanic vagoane c.f.f. cu macaraua cu cablu.

Organizarea muncii în brigăzi cu plata în acord global în prezent s-a extins la toate parchetele cu tăieri principale, care cuprind circa 70% din masa lemnoasă exploatată. Muncitorii constituiţi în brigăzi obţin cîştiguri cu circa 20% mai mari decît muncitorii care lucrează individual.

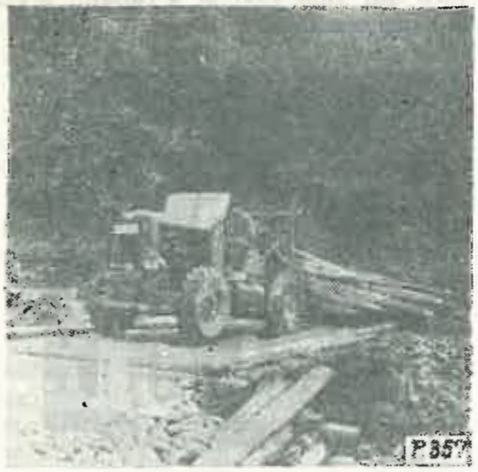


Fig. 6. Tractor forestier Latille.

Fig. 7. Transportor TLF 5 în depozitul final Stîlpeni.

Prin dotarea întreprinderii noastre cu mecanisme şi utilaje, s-a reuşit ca în cei 20 de ani de la eliberarea patriei să se obţină succese remarcabile pe linia mecanizării lucrărilor, după cum riese din fig. 4.

Dinamica creşterii indicilor de mecanizare este în deplină concordanţă cu rentabilitatea întreprinderii şi creşterea productivităţii muncii.

Se observă că în perioada celui de-al II-lea cincinal, introducerea mecanismelor s-a făcut în mod susţinut, obţinîndu-se rezultate importante la recoltat, scos-apropiat şi încărcat. La sfîrşitul anului 1963, indicii de mecanizare sînt de 98% la recoltat, 57% la scos-apropiat, 30% la încărcat, adică întreprinderea noastră a realizat şi depăşit indicii medii de mecanizare la recoltat şi scos-apropiat prevăzuţi în Directivele Congresului al III-lea al P.M.R. pentru anul 1965; la lucrările de încărcat şi descărcat s-au luat deja măsuri corespunzătoare, astfel că în trimestrul I/1964 am obţinut un indice de mecanizare de 48%.

Creşterea indicilor de mecanizare se datoreşte pe de o parte dotării întreprinderii cu utilaje, iar pe de altă parte utilizării lor cît mai raţionale şi creşterii productivităţii pe utilaj, după cum urmează:

Întreprinderea a urmărit în permanenţă ca utilajele primite să fie folosite la capacitatea lor integrală prin pregătirea din vreme a parchetelor, aprovizionarea cu combustibil, lubrifianţi şi piese de schimb, executarea întreţinerilor şi reparaţiilor în termen atît în cadrul sectoarelor de exploatare cît şi în atelierul întreprinderii.

În scopul realizării acestor indicatori la mecanisme, atenţie deosebită s-a dat calificării muncitorilor cît şi ridicării calificării tuturor celor care lucrează cu utilajele.

În prezent, toate utilajele sînt deservite de personal de specialitate calificat, care a fost instruit în mod practic în cadrul întreprinderii, iar pentru calificare au fost aleşi cei mai buni mecanizatori şi şcolarizaţi atît în şcolile organizate în cadrul regiunii cît şi în cele organizate în alte regiuni. Şi în întreprinderea noastră au funcţionat mai multe cursuri de calificare cum sînt: pentru calificarea motoriştilor de la ferăstraiele mecanice, calificarea ascuţitorilor, tractoriştilor şi a sortatorilor. Numai în anul 1961—1963 am şcolarizat 60 de mecanici pentru ferăstraie mecanice, 30 de funicularişti, 40 de tractorişti, 25 de şoferi etc.

TABELA 1

Denumirea utilajelor	Productivitatea diferitelor utilaje pe ani, în m³					
	1957	1959	1961	1962	1963	1964
Ferăstraie mecanice	917	2 537	2 800	3 815	3 855	4 000
Grupuri electrogene	8 700	13 400	15 200	16 373	18 200	18 200
Funiculare	3 740	5 100	5 100	5 200	5 300	5 400
Tractoare	1 650	2 500	3 400	4 600	4 800	5 000
Instalaţii pentru încărcat	4 600	4 900	5 100	5 900	8 400	9 000

S-au organizat cursuri de ridicare a calificării pentru întregul personal din întreprinderea noastră; personalul tehnico-ingineresc a făcut expuneri cu caracter tehnic; prin transpunerea acestora în procesul de producţie în anul 1963 s-au obţinut importante rezultate, în final fiind obţinute beneficii peste plan în suma totală de 2 569 000 lei, la cheltuielile de producţie realizîndu-se o reducere globală de 2 500 000 lei.

Pentru o mai bună folosire a utilajelor, acestea au fost grupate în lucru astfel ca să se asigure o utilizare mai raţională a lor, aprovizionarea cu combustibil şi lubrifianţi s-a făcut în condiţii mai bune cît şi organizarea reparaţiilor şi a întreţinerii pe locuri de producţie.

Reparaţia utilajelor se face din ce în ce mai corespunzător, fiind asigurată baza de reparaţie la sediul întreprinderii printr-un atelier central încadrat cu muncitori calificaţi, care în permanenţă au redus timpul de imobilizare a utilajelor în reparaţie.

Executarea reparaţiilor mici se face în atelierele organizate în cadrul sectoarelor de exploatare, care sînt deservite de ateliere fie mobile, fie fixe. Pentru aprovizionarea cu combustibil şi lubrifianţi s-au construit cisterne montate pe vagoane cff şi pe remorci auto, iar la sectoarele de exploatare s-au construit rezervoare care asigură combustibilul utilajelor din dotaţii pe o perioadă mai lungă.

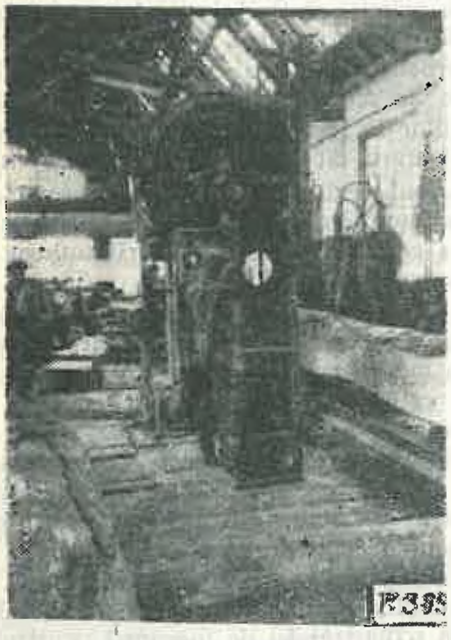


Fig. 8. Ferăstrău panglică pentru debitat buşteni.

O atenţie deosebită s-a dat de asemenea introducerii cu încredere a tuturor inovaţiilor şi raţionalizărilor făcute de mecanizatorii din întreprinderea noastră cît şi prin generalizarea celor venite din alte întreprinderi. Numai în anul 1963 pe seama utilizării raţionale a mecanismelor s-a obţinut o reducere la preţul de cost de peste 1 300 000 lei.

Introducerea mecanizării în mod susţinut a început încă din anul 1957 şi a căpătat o tradiţie în întreprinderea noastră.

Fig. 9. Locuinţe muncitoreşti — 18 apartamente.

Măsuri importante au fost luate pe baza indicaţiilor date de partid şi în sectorul prelucrării lemnului, care a fost reprofilat şi construit pe baze noi, socialiste, în anii regimului democrat-popular. Astfel, în anul 1950 a intrat în producţie fabrica de industrializare a lemnului, cu o secţie de debitat buşteni de foioase tari şi moi. Ea a fost construită după o tehnologie modernă şi pe parcurs a fost dotată cu utilaj de înaltă tehnicitate. În prezent are două linii tehnologice de ferăstraie panglică pentru debitat buşteni, care au jucat rolul de linii tehnologice experimentale, furnizînd date practice în folosirea acestor utilaje cît şi pentru pregătirea de cadre în vederea deservirii lor raţionale.

Fig. 10. Cantina din interiorul fabricii IF-Stîlpeni.

În 1953 s-a mărit activitatea prin construirea unei secţii de butoaie şi garnituri, iar în anul 1956 s-a completat cu o secţie de fabricat parchete. Pe lîngă aceste secţii de producţie principale, încă de la înfiinţare funcţionează secţia de valorificare a deşeurilor în lăzi pentru ambalaje.

Începînd cu anul 1959 s-a început fabricaţia budanelor, pentru care în anul acesta se va da în producţie o hală modernă dotată cu utilaj corespunzător.

Folosirea tuturor capacităţilor de producţie este reflectată în rezultatele economice obţinute de Întreprinderea forestieră Stîlpeni. Activitatea întreprinderii este rentabilă, iar valoarea beneficiilor realizate în 1963 reprezintă 25% din producţia marfă.

Producţia globală a crescut ca urmare a creşterii sortimentelor de lemn de lucru calitativ superioare; productivitatea muncii a crescut continuu. Paralel cu aceasta a crescut şi cîştigul mediu al muncitorilor — factor de bază pentru ridicarea nivelului de viaţă şi de muncă al lucrătorilor.

În această perioadă s-au construit blocuri şi locuinţe care totalizează o suprafaţă construită de peste 1 500 m^2. În exploatări au fost construite cabane spaţioase din cărămidă dotate cu cazarmament corespunzător în care muncitorii se odihnesc în condiţii cu totul diferite faţă de colibele cu frunze şi cetină care caracterizau nivelul de viaţă al muncitorilor din timpul burgheziei. Există cantine suficiente cu mîncare caldă.

În lumina hotărîrilor de partid şi de stat, întreprinderea a fost dotată permanent cu mijloace de bază reprezentînd o creştere valorică la sfîrşitul anului 1963 în procent de 250% faţă de 1953.

Din anul 1960 se valorifică şi produsele accesorii ale pădurii. Aceasta a condus la o creştere a producţiei globale de peste 1,5 milioane lei.

Prin concentrarea activităţii comune din silvicultură exploatare şi industrializare a lemnului se utilizează mai bine toate mijloacele de producţie de care dispunem.

Rezultatele frumoase obţinute pe această perioadă sînt consecinţa muncii conştiente şi perseverente a întregului colectiv de muncă îndrumat de comitetul de partid şi mobilizat de comitetul sindicatului.

Organizaţiile de partid au creat permanent o largă opinie de masă pe linia realizării planului de producţie şi aplicarea hotărîrilor partidului pe fiecare loc de muncă.

Un accent deosebit s-a pus pe buna organizare a întrecerilor socialiste, cale importantă pentru îndeplinirea şi depăşirea planului de producţie, îmbunătăţirea continuă a indicatorilor tehnico-economici şi introducerea tehnicii noi. Numai în anul 1963 numărul fruntaşilor în producţie a fost de peste 480, fiind antrenaţi în întrecerea socialistă peste 2 000 de muncitori.

Formele de activitate cultural sportive au căpătat o largă extindere, cuprinzînd un număr însemnat din muncitorii noştri care activează la cor, brigăzi artistice, tir, atletism, volei, fotbal, formaţii de fluieraşi, muzicuţe, fanfară şi alte forme destul de variate, care în timpul liber asigură o odihnă plăcută şi o reconfortare binemeritată.

Colectivul de muncitori, ingineri şi tehnicieni în frunte cu comuniştii din Întreprinderea forestieră Stîlpeni, în acest an, în cinstea zilei de 23 August, au pornit cu şi mai mult elan pentru realizarea sarcinilor de plan. Astfel, pe trimestrul I s-a realizat planul la producţia globală în procent de 113,5%, la producţia marfă 114,5%, productivitatea muncii a fost realizată în procent de 101,8%, realizînd integral toate sortimentele prevăzute în planul de producţie cu respectarea calităţii produselor.

Aceste realizări ne îndreptăţesc să credem că în cinstea celei de-a XX-a aniversări a eliberării patriei noastre vom realiza integral angajamentele luate, dînd peste plan la producţia globală 1 100 000 lei, la producţia marfă 1 000 000 lei; vom realiza beneficii peste plan în valoare de 300 000 lei şi vom reduce preţul de cost cu 350 000 lei faţă de sarcina planificată. Aceste depăşiri la producţia globală şi marfă cît şi economiile la preţul de cost vor rezulta în proporţie de peste 80% din creşterea calitativă a produselor, unde vom reuşi să dăm peste plan 1 500 m^3 lemn de lucru ca buşteni de gater pentru fabrici, buşteni pentru furnir şi derulaj, lobde pentru industrializare, distilare şi celuloză.

De asemenea vom da 800 m^3 cherestea pentru export; prin reducerea consumurilor specifice vom da peste plan 1 000 m^2 parchete şi 1 100 butoaie pentru export.

Prin aceasta colectivul de muncă al Întreprinderii forestiere Stîlpeni va dovedi şi pe mai departe dragostea sa faţă de muncă, faţă de patrie şi faţă de Partidul Muncitoresc Romîn, care conduce cu înaltă înţelepciune procesul desăvîrşirii construcţiei socialismului în patria noastră.

Din gîndurile unui tînăr inginer silvic la cea de-a XX-a aniversare a eliberării patriei

Sînt un tînăr ce şi-a împlinit unul din cele mai frumoase vise ale vieţii, acela de a deveni inginer silvic în acest an 1964 — anul XX, cum a început să fie numit din ce în ce mai des, în cinstea sărbătoririi eliberării.

Sentimentul pe care-l încerc este acela de aleasă bucurie, de nobilă satisfacţie, de conştiinţă a unei datorii împlinite care devine mîndrie; nîndrie patriotică, pentru că trăim într-o ţară liberă, cu oameni liberi care, prin munca lor entuziastă, au făurit Romînia socialistă, cu o orînduire şi cu realizări economice şi sociale demne de progresul contemporan; mîndrie politică, pentru că sîntem călăuziţi de partidul nostru, cîrmaciul înţelept, încercat, al celor mai profunde transformări revoluţionare din societatea noastră.

Astăzi, cînd sărbătorim 20 de ani de la eliberare, gîndul meu se îndreaptă cu recunoştinţă fierbinte, cu veneraţie, spre Partidul Muncitoresc Romîn, spre comuniştii care au înfăptuit descătuşarea oamenilor de la Dunăre şi Carpaţi, mulţumită căreia cele mai frumoase, mai înaripate visuri ale oamenilor pot deveni realităţi.

Roadele celor 20 de ani de la eliberare strălucesc în toată splendoarea lor pe tot întinsul patriei, ca o aducere aminte şi un argument a ceea ce înseamnă munca, elanul oamenilor liberi, umanismul socialist.

Profunde transformări s-au petrecut şi în institutele de învăţămînt superior.

Cadre didactice cu înaltă calificare ştiinţifică, pline de dăruire în munca de creare a specialiştilor ce vor lucra în sectorul economiei forestiere, laboratoare utilate cu tot ceea ce este necesar pentru a înlesni studenţilor pătrunderea tainelor ştiinţei, săli de cursuri şi seminarii spaţioase, cantine moderne, cămine confortabile, burse pentru majoritatea studenţilor, iată roadele politicii partidului în domeniul învăţămîntului, care constituie prezenţe masive în cadrul Facultăţii de silvicultură. Aceste condiţii minunate permit studenţilor silvicultori să-şi însuşească o temeinică cultură profesională, să-şi completeze necontenit bagajul cunoştinţelor de cultură generală şi pe baza acestora, cînd vor lucra în producţie, să poată rezolva cu succes sarcinile mari, dar nobile, impuse sectorului economiei forestiere în această etapă de desăvîrşire a construirii socialismului în patria noastră.

Ca unul care a beneficiat din plin de toate aceste condiţii, sînt pe deplin conştient de îndatoririle ce-mi revin, de a lupta pentru înfăptuirea politicii partidului în sectorul economiei forestiere, pentru creşterea prestigiului silviculturii romîneşti.

Particip la sărbătoarea Eliberării, alături de toţi oamenii muncii, cu bucuria obţinerii titlului de inginer şi cu hotărîrea de a munci în producţie cu tot entuziasmul, cu toată priceperea ce-mi vor fi cu putinţă, conştient fiind că şi munca mea, oricît de modestă, se varsă în şuvoiul de nestăvilit al muncii libere, înfrăţite, a tuturor oamenilor muncii, pentru desăvîrşirea construirii socialismului.

Ing. ION HADA

* * *

Necontenita îmbunătăţire a condiţiilor de muncă şi de trai ale muncitorilor din exploatările forestiere

Ing. V. CHIRIBĂU
Director adjunct al Dir. Exploatări — M.E.F.

CZ Oxf. 96

Congresul al III-lea al Partidului Muncitoresc Romîn a ridicat în faţa lucrătorilor din economia forestieră sarcini concrete privind gospodărirea raţională a fondului forestier, reducerea pierderilor de exploatare, valorificarea superioară şi complexă a masei lemnoase, intensificarea operaţiilor de îngrijire, extinderea culturilor de specii repede crescătoare etc., care conduc spre realizarea sigură a obiectivului principal.

În plină acţiune de realizare a sarcinilor celui de-al III-lea Congres al Partidului Muncitoresc Romîn, lucrătorii din economia forestieră pot raporta cu mîndrie partidului la cea de-a XX-a aniversare a eliberării patriei că îşi îndeplinesc sarcinile trasate, că pădurile ţării noastre capătă zi de zi o înfăţişare nouă, că gospodărirea raţională, mecanizarea lucrărilor, îngrijirea arboretelor, construcţia drumurilor forestiere se realizează conform planurilor stabilite.

Imaginea actuală a sectorului forestier poate fi mai uşor descifrată şi înţeleasă dacă este plasată alături de imaginea acestui sector de acum 20 de ani, cînd constituia o sursă de venit burgheziei şi moşierimii.

Privită în ansamblu, gospodărirea pădurilor în regimul burghezo-moşieresc se caracteriza prin fărîmiţarea fondului forestier între diverşi proprietari de pădure, prin caracterul prădalnic de vînzare a lemnului diverselor societăţi capitaliste de exploatare, care au secătuit importante bazine forestiere. Aproape 4 milioane hectare de pădure nu erau amenajate şi nu aveau planuri topografice, gospodărirea acestora realizîndu-se pe baza aşa-ziselor „planuri de exploatare". Pentru refacerea suprafeţelor despădurite, pentru gospodărirea raţională a masei lemnoase nu exista nici o preocupare.

Este semnificativ faptul că la 1 ianuarie 1947, în pădurile ţării noastre nu a existat decît o reţea de 6 455 kg instalaţii de transport, din care aproximativ 3 000 km reprezentau căi ferate forestiere construite în mod expres pentru exploatarea concentrată a unor masive forestiere.

Desimea redusă a instalaţiilor de transport, care reprezentau în acea perioadă aproximativ 1 m/ha, avea să constituie mai tîrziu una din cele mai mari greutăţi în organizarea unei gospodăriri raţionale a pădurilor.

După 1947 şi după ce pădurile devin proprietate de stat iar regimul lor de gospodărire intră într-o fază nouă, poate fi vorba despre un sistem raţional de folosire a resurselor noastre forestiere.

Tabloul jalnic al pădurilor ţării noastre din timpul dominaţiei burghezo-moşiereşti poate fi completat cu starea mizeră în care trăiau muncitorii forestieri, cu condiţiile deosebit de grele în care munceau aceştia, cu eforturile epuizante la care erau supuşi pentru cîştigarea unei bucăţi de pîine.

Intrase în obişnuinţa muncitorului de pădure din acea vreme parcurgerea a zeci şi chiar sute de kilometri pe jos, cu sacul de merinde în spate, dormitul în cabane de cetină prin care vîntul şi ploaia treceau nestingherite, paraziţii demonstrînd ultima expresie a mizeriei. Îmbolnăvirea unui muncitor forestier în vremurile de atunci echivala cu o moarte sigură, întrucît nu numai că la locul de muncă nu exista nici cel mai însemnat mijloc de prim ajutor, dar transportul celui bolnav sau accidentat din pădure pînă la spital ridica probleme aproape de nerezolvat.

Exploatarea pădurilor se realiza prin munca eminamente manuală, joagărul, toporul şi ţapina fiind singurele unelte care însoţeau muncitorul forestier în activitatea sa zilnică, ce ajungea curent la 14—16 ore.

La toate cele arătate mai sus trebuie adăugat sistemul nemilos de exploatare a muncitorilor forestieri, nivelul redus al salariilor acestora care de cele mai multe ori nu le asigura nici măcar acea jalnică existenţă despre care s-a amintit.

Naţionalizarea principalelor mijloace de producţie a marcat începutul unei etape noi şi în dezvoltarea economiei forestiere, în faţa căreia se ridicau sarcini deosebit de importante şi urgente.

În primul rînd se impunea reorganizarea pe baze socialiste a întregii economii forestiere, în scopul satisfacerii tot mai depline a nevoilor mereu crescînde ale economiei naţionale. Într-un ritm nemaiîntîlnit s-a trecut la lichidarea stării de înapoiere în care se afla economia forestieră, schimbîndu-se radical condiţiile de muncă şi de trai ale muncitorilor forestieri. Astfel, pentru uşurarea efortului fizic al muncitorilor cît şi pentru creşterea productivităţii muncii, în exploatările forestiere s-au introdus utilaje şi mecanisme în număr din ce în ce mai mare. În mod deosebit s-a urmărit mecanizarea operaţiilor grele şi cu volum mare de muncă manuală.

Față de trecut, cînd nici nu se pomenea despre mecanizarea muncii în exploatări, s-a ajuns ca la finele anului 1963, în exploatările de pădure să funcționeze un număr de peste 760 funiculare pasagere și peste 320 funiculare semipermanente, necesare pentru scosul și apropiatul materialului lemnos.

În vederea ușurării efortului fizic la doborîrea și secționarea materialului lemnos, la finele anului 1963 se foloseau peste 3 700 ferăstraie mecanice cu benzină.

Pentru scosul și apropiatul materialului lemnos s-au introdus în pădurile patriei noastre și tractoare de diferite tipuri, ajungîndu-se ca la finele anului 1963 să se folosească peste sute și sute de tractoare KD-35, tractoare forestiere și tractoare UTB.

Pentru încărcatul materialului lemnos și în special pentru lemnul rotund s-au folosit la sfîrșitul anului 1963 peste 75 automacarale, 45 instalații kabelkran, 900 trolii auto, 180 încărcătoare IMB-1E etc. Toate aceste instalații, utilaje și mașini au făcut ca la finele anului 1963 să se realizeze indici ridicați de mecanizare la doborîtul și secționatul arborilor, scosul, apropiatul, încărcatul și transportul materialului lemnos.

Prin introducerea unor noi tipuri de utilaje, prin creșterea numărului celor existente, prin crearea de cadre calificate și prin organizarea mai bună a proceselor tehnologice, la sfîrșitul anului 1964 se vor realiza următorii indici de mecanizare a lucrărilor din exploatările forestiere:

— doborîtul și secționatul materialului lemnos	58,5%
— scosul și apropiatul materialului lemnos	55,2%
— încărcarea lemnului	37,3%

O trăsătură caracteristică a modului de producție socialist o constituie continua îmbunătățire a condițiilor de muncă și de trai ale oamenilor muncii. În sectorul economiei forestiere, ca și în celelalte sectoare economice, grija față de om constituie o preocupare permanentă și deosebită, care se manifestă prin crearea celor mai bune condiții de viață. Astfel, condițiile de cazare, hrană, asistență medicală etc. se îmbunătățesc an de an, contribuind la creșterea productivității muncii, a cîștigului mediu, la ridicarea permenentă a capacității de muncă.

Aplicarea strictă a normelor științific fundamentate de tehnică și igienă a muncii constituie o preocupare de cea mai înaltă răspundere a personalului tehnico-ingineresc din întreprinderi, sectoare etc.

În vederea ridicării nivelului cultural al muncitorilor forestieri, funcționau în anul 1963 peste 1 500 de biblioteci, 100 de cluburi și 270 de colțuri roșii, iar caravanele cinematografice existente în cadrul fiecărei direcții regionale de economie forestieră au prezentat pentru muncitorii forestieri sute de filme la întreprinderi, sectoare și parchete.

Grija pentru om se reflectă astăzi în cadrul economiei forestiere și în modul în care se realizează recrutarea muncitorilor, plasarea lor în muncă în funcție de calificare, vîrstă, pricepere, în modul în care se execută instruirea și supravegherea acestora, în acordarea la fiecare loc de muncă a echipamentului de protecție și uzură.

Fondurile ce se cheltuiesc în exploatările forestiere pentru protecția muncii cresc an de an într-un ritm deosebit, care se reflectă în faptul că volumul acestor cheltuieli în 1963 este de trei ori mai mare decît volumul corespunzător al cheltuielilor din anul 1955. Numai astfel a fost posibilă dotarea întreprinderilor forestiere cu sute de vagoane sanitare, drezine sanitare și autosalvări, numai prin asemenea eforturi financiare a fost posibil să se asigure în exploatări existența a 6 500 truse sanitare, a 160 băi fixe și mobile, a materialului de protecție, a propagandei pentru însușirea și respectarea normelor de tehnică a securității și igiena muncii.

Dacă reținem că numai în anul 1963 întreprinderile forestiere au cheltuit peste 4 300 000 lei pentru măsuri de tehnică a securității muncii, peste 3 500 000 lei pentru măsuri tehnico-sanitare, peste 12 500 000 lei pentru procurarea echipamentului de protecție și aproape 11 000 000 lei pentru echipament de uzură, completăm imaginea grijii față de om manifestată astăzi în sectorul economiei forestiere.

Grija deosebită manifestată față de om în sectorul economiei forestiere s-a reflectat permanent în aportul adus de lucrătorii acestui sector în realizarea planului de stat, în depășirea multor indicatori tehnico-economici și calitativi. Creșterea conștiinței socialiste, experiența acumulată an de an, entuziasmul și puternicul avînt în muncă manifestate la lucrătorii sectorului forestier alăturate unor condiții din ce în ce mai bune de muncă și trai constituie o chezășie sigură că economia forestieră este într-un progres permanent.

◆

СОДЕРЖАНИЕ

М. Судер: **Выдающиеся достижения в лесоводстве и лесозаготовках.**

И. Милеску: **Два десятилетия непрерывного прогресса в области лесоустройства и управления лесных ресурсов.**

А. Радуцу: **Технический прогресс, зарегистрированный в лесовдстве в период 1944—1964 гг.**

А. Андрей: **Развитие лесозаготовок и лесотранспорта в период 1944—1964 гг.**

В. Брадоске: **Подъём строительства транспортных установок для открытия лесных массивов и освоения лесов.**

В. Мирон: **Непрерывное развитие охотничьего хозяйства и выращивания форели в последние 20 лет.**

Д. Ивэнеску: **Содействие научных исследований для развития лесного хозяйства в Румынской Народной Республике в период 1944 — 1964.**

В. Оприца: **Лесное проектирование — сфера творческой деятельности на службе строительства социализма.**

И. Дамиян: и *Г. Ионикэ*: **Лесное образование на пути открытом „23 Августа".**

О. Кэраре: **Движение новаторства и изобретений — движущая сила непрерывного развития техники в лесном хозяйстве.**

Е. Костин: **Лесная литература в помощь развития лесного хозяйства**

Сп. Ионеску: **Побъём лесного хозяйства области Сучава в годы народной демократии.**

А. Рымбу: **Из успехов лесного предприятия Стылпень.**

И. Хада: **Из размышлений одного молодого лесного инженера по поводу XX-ой годовщины освобождения родины.**

В. Кирибэу: **Непрпрывное улучшение трудовых и бытовых условий рабочих на лесозаготовках.**

INHALT

M. Suder: **Bedeutende Errungenschaften in der Forstwirtschaft und Forstbenutzung.**

I. Milescu: **Zwei Jahrzehnte ununterbrochener Fortschritte in Forsteinrichtung und Bewirtschaftung fortslicher Quellen.**

A. Răduțu: **Technische Fortschritte in der Forstwirtschaft in den Jahren 1944 — 1964.**

A. Andrei: **Entwicklung der Forstnutzung und des forstlichen Transportwesens in den Jahren 1944 — 1964.**

V. Bradosche: **Aufschwung des Waldwegebaues für die Walderschliessung-und-Verwertung.**

V. Miron: **Andauernde Entwicklung des Jagdwesens und der Forellenwirtschaft in den letzten zwei Jahrzehnten.**

D. Ivănescu: **Beitrag der wissenschaftlicher Forschung zur Entwicklung der Forst-und Holzwirtschaft in der R.V.R.**

V. Opriță: **Forstliche Projektierung, schöpferische Arbeit im Dienste des sozialistischen Aufbaus.**

I. Damian und *Gh. Ionică*: **Forstliches Unterrichtswesen auf dem vom „23. August" eröffnetem Wege.**

O. Cărare: **Die Bewegung für Erneuerungen und Erfindungen, Hebel für ununterbrochene Entwicklung der Technik in der Forstwirtschaft.**

E. Costin: **Die Forstliche Literatur im Dienste der Entwicklung der Forstwirtschaft.**

Sp. Ionescu: **Aufschwung der Forstwirtschaft im Suceava-Bezirk in den Jahren der Volksdemokratie.**

A. Rîmbu: **Erfolge des Forstbetriebes Stîlpeni.**

I. Hada: **Gedanken eines jungen Forstingenieurs anlässlich des XX. Jahrestages der Befreiung unseres Vaterlandes.**

V. Chiribău: **Ununterbrochene Verbesserung der Arbeits- und Lebensbedingungen der Waldarbeiter.**

CONTENTS

M. Suder: **Outstandig achievements in silviculture and logging.**

I. Milescu: **Twenty years of uninterrupted progress in forest management and administration of forest resources.**

A. Răduțu: **Technical progress in silviculture during the years 1944 — 1964.**

A. Andrei: **Logging and forest transport development during the years 1944—1964**

V. Bradosche: **Advance in construction of transport means to turn to account the forests.**

V. Miron: **Unceasing development of game and fish management in the last twenty years.**

D. Ivănescu: **Contributon of scientific research to the development of forestry in R.P.R.**

V. Opriță: **Forest designing, a creative activity in service of construction of socialism.**

I. Damian and *Gh. Ionică*: **Forest education on the way open by the 23 August.**

O. Cărare: **Movement for innovations and inventions, key factor for technical development in forestry.**

E. Costin: **Forest literature in service of forestry development.**

S. Ionescu: **Advance of forestry in region of Suceava in the years of people's democracy.**

A. Rîmbu: **Successes in the forest enterprise of Stîlpeni.**

I. Hada: **Thoughts of a young forest engineer, on occasion of the XX anniversary of our country liberation.**

V. Chiribău: **Uninterrupted improvement of labour and life conditions of logging workes.**

SOMMAIRE

M. Suder: **Importantes réalisations en sylviculture et dans le domaine des exploitations forestières.**

I. Milescu: **Vingt années de progrès continu dans l'aménagement des forêts et la gestion des ressources forestières.**

A. Răduțu: **Le progrès technique enregistré en sylviculture pendant les années 1944 — 1964.**

A. Andrei: **Développement des exploitations et des transports forestiers pendant les années 1944 — 1964.**

V. Bradosche: **L'essor des constructions des installations de transport pour la mise en valeur des forêts.**

V. Miron: **Développement ininterrompu de l'économie cynégétique et de la pisciculture des salmonidés pendant les dernières vingt années.**

D. Ivănescu: **Contribution des recherches scientifiques au développement de l'économie forestière dans la République Populaire Roumaine.**

O. Cărare: **Le mouvement des innovations et des inventions levier du développement ininterrompu de la technique dans l'économie forestière.**

I. Damian et *Gh. Ionică*: **L'enseignement forestier sur la voie ouverte par le ,,23 Août".**

V. Opriță: **L'élaboration des projets pour l'économie forestière, domaine d'une activité créatrice dans le service de la construction du socialisme.**

E. Costin: **La littérature forestière, appui du développement de l'économie forestière.**

S. Ionescu: **L'essor de l'économie forestière dans la région de Suceava (Ssoutchéava) pendant les années de démocratie populaire.**

A. Rîmbu: **Quelques exemples des succès de l'entreprise forestière de Stîlpeni.**

I. Hada: **Reflexions d'un jeune ingénieur à l'occasion du XX^e^ anniversaire de l'élibération de notre pays.**

V. Chiribău: **Amélioration ininterrompue des conditions de travail et de vie des ouvriers forestiers dans les exploitations forestières.**

REVISTA „PĂDURILOR", organ al Ministerului Economiei Forestiere și al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor din R.P.R. Redacția : București, Bd. Magheru 31, et. VII, raion 30 Decembrie — telefon : 14 06 24, adminstrația și casieria : C.D.F., Șos. Pipera nr. 46, raion 1 Mai.

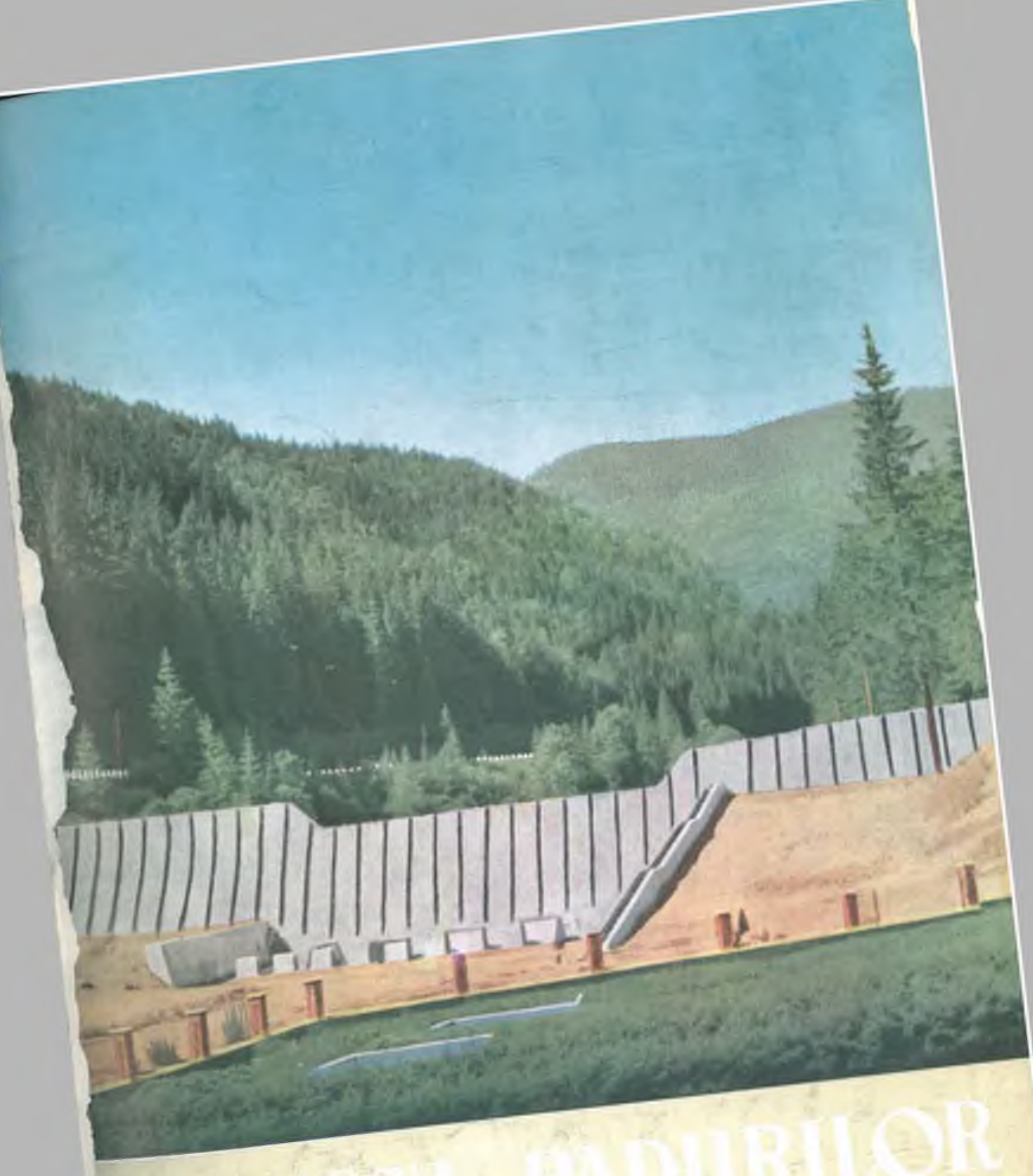
Abonamentele se primesc la Centrul de Documentare Tehnică Forestieră — șos. Pipera, nr. 46, raion 1 Mai — telefon : 12 83 82 (Serv. Contabilitate) — Publicații Tehnice Forestiere, cont. 136-402-13 B.R.P.R., Filiala 1 Mai — București.

Tarif pentru întreprinderi lei 135 anual. Tarif pentru muncitori și ingineri : lei 30 anual. Prețul unui exemplar : lei 5. Taxele poștale plătite în numerar, conform aprobării nr. 560/12903/1960.

REVISTA PĂDURILOR * ANUL 79 * Nr. 8 * p. 407 - 478 * BUCUREȘTI * AUGUST 1964

43415

I. P. I. c. 2503



REVISTA PADURILOR

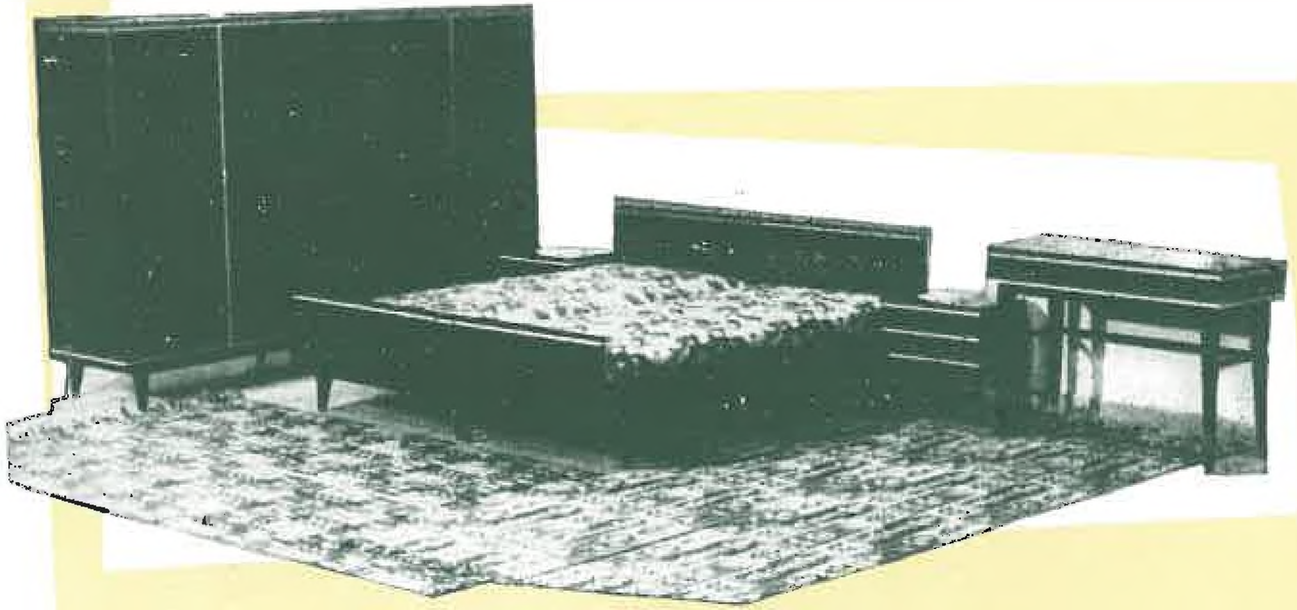
9

1964

IPROFIL
„LIBERTATEA"
CLUJ

produce:
- dormitoare TIP „621-2"
- sufrageria TIP „040"
- sufrageria TIP „BÎLEA
- biblioteca „DOINA

adresa:
CLUJ str. Gării nr. 43
telefon 30-98 ; 30-99
CONT VIR. 034.006 B.R.P.R. CLUJ



REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI
NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

ANUL 79 Nr. 9 SEPTEMBRIE 1964

CUPRINS

Pag.

V. Giurgiu :

Bazele statistico matematice ale unei metode analitice de cubaj adaptată calculului electronic . . . . 479 — 485

Georgeta Fodor :

Condiţii optime de compactare şi metode pentru controlul compactităţii terasamentelor rutiere . . . . 486 — 492

A. Amzica :

Contribuţii la trasarea serpentinelor . . . . 492 — 498

I. Popescu-Zeletin :

Dendroauxograf — aparat pentru înregistrarea variaţiei şi creşterii radiale diurne la arbori . . . . 499 — 501

C. Tircomnicu :

Contribuţii la mecanizarea lucrărilor de întreţinere din plantaţiile de plop . . . . 502 — 509

I. Vlase, D. Stroe şi Liliana Marinescu :

Referitor la dimensiunile optime ale puieţilor de molid pentru plantaţii şi la utilitatea întreţinerii plantaţiilor de molid . . . . 509 — 510

P. Ştefănescu :

Contribuţii la cunoaşterea molidului de rezonanţă din Munţii Gurghiu . . . . 511 — 517

I. Gavriş :

Unele probleme privind influenţa filtrării aerului în uzura anormală a motoarelor . . . . 517 — 519

CRONICA 520

SCHIMBURI DE DOCUMENTAŢIE CU STRĂINĂTATEA 526

RECENZII 526

REVISTA REVISTELOR 532

FOTO COPERTA I :

Baraj de retenţie, prevăzut cu scară de peşti, pe pîrîul care duce spre păstrăvărie, în amonte de Lacul Roşu.

Foto : Ing. *P. DECEI*

REVISTA „PĂDURILOR“, organ al Ministerului Economiei Forestiere şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din R.P.R. Redacţia : Bucureşti, Bd. Magheru 31, et. VII, raion 30 Decembrie — telefon : 14 06 24, administraţia şi casieria : C.D.F., Şos. Pipera nr. 46, raion 1 Mai.

Abonamentele se primesc la Centrul de Documentare Tehnică Forestieră — Şos. Pipera, nr. 46, raion 1 Mai — telefon : 12 83 82 (Serv. Contabilitate) — Publicaţii Tehnice Forestiere, cont. 136-402-13 B.R.P.R., Filiala 1 Mai — Bucureşti.

Tarif pentru întreprinderi lei 135 anual. Tarif pentru muncitori şi ingineri : lei 30 anual. Preţul unui exemplar : lei 5. Taxele poştale plătite în numerar, conform aprobării nr. 560/12903/1960.

Bazele statistico-matematice ale unei metode analitice de cubaj adaptată calculului electronic

Ing. *V. GIURGIU*
Candidat în științe agricole
I.N.C.E.F.

cz Oxf. 524.11----015.5

Într-un articol publicat anterior [3] s-a arătat că în prezent, ca urmare a progreselor remarcabile realizate în știință și mai ales datorită apariției mașinilor matematice moderne, de o deosebită importanță practică și științifică este algoritmarea proceselor de calcule dendrometrice în vederea automatizării lor. În acest scop se impune formularea matematică a legităților taxatorice. Pe această linie prezentăm în lucrarea de față propuneri privind tipul și coeficienții ecuației de regresie pentru arboretele echiene, precum și modul de aplicare a acestor propuneri în practică.

În literatura de specialitate sînt descrise mai multe modalități de exprimare matematică a curbei volumelor v în funcție de diametru d. Dintre acestea mai cunoscute sînt următoarele [4],[6], [7]:

$$v = a + b\,d + c\,d^2 \qquad (1)$$

$$v = a' + b'\,d^2 \qquad (2)$$

$$v = \alpha\, d^{\beta} \qquad (3)$$

Ecuațiile descrise, ca și altele de acest gen, prezintă două dezavantaje, și anume:

a) nu reproduc corect curba volumelor, mai ales pentru categoriile de diametre inferioare, aspect sesizat în literatură [7] și confirmat de cercetările noastre (fig. 1 și 2);

b) estimarea coeficienților a, b și c din expresia (1), a' și b' din expresia (2), sau α și β din ecuația (3), care sînt variabili de la arboret la arboret, necesită cubarea exactă a unor arbori de probă fie prin doborîre, fie prin procedee mai puțin exacte ce folosesc aparate optice pentru măsurarea diametrelor la diferite înălțimi la arbori în picioare.

În căutarea unor soluții mai exacte, mai economice (care să evite deci doborîrea de arbori de probă) și care, totodată, să permită automatizarea lucrărilor de calcule, am studiat curbele volumelor la peste 1200 suprafețe de probă dintre cele amplasate pentru întocmirea tabelelor de producție romînești la molid, brad, fag, stejar și gorun.

Studiul a fost mult ușurat prin calcularea, pentru fiecare curbă, a următorilor indici:

$$d_r = \frac{d}{d_g} \qquad (4\text{ a})$$

$$v_r = \frac{v}{K} \qquad (4\text{ b})$$

unde:

d_r — diametrul exprimat în valori relative, față de diametrul mediu d_g;
v_r — volumul, pe categorii de diametre d_r, exprimat în unități relative;
K — volumul arborelui mediu, avînd diametrul d_g și înălțimea h_g.

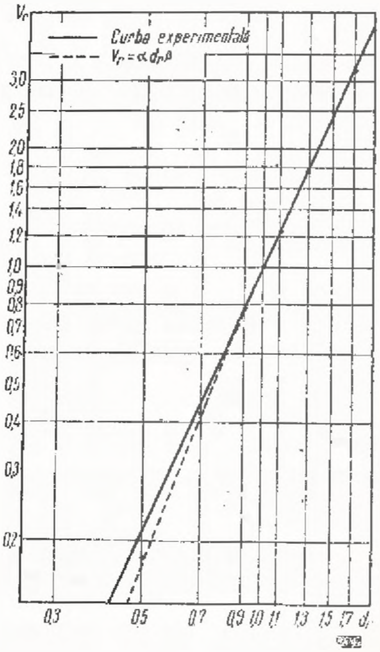


Fig. 1. Folosirea ecuației $v_r = \alpha d_r^{\alpha}$ pentru exprimarea matematică a relației dintre v_r și d_r la arboretele cu diametre medii de 20 cm (ecuația nu corespunde pentru categoriile de diametre inferioare).

Curbele volumelor la diferite arborete, redate prin intermediul acestor indici, devin comparabile deoarece, indiferent de specie, vîrstă, condiții staționale etc. acestea trec obligatoriu prin punctul ($d_r = 1$; $v_r = 1$) (fig. 3).

La prelucrarea statistico-matematică a materialului de cercetare un sprijin prețios s-a primit din partea tehn. Lucia Olănescu căreia îi aducem sincerile noastre mulțumiri. (N.A.)

Seriile de indici astfel obținute au fost stratificate în raport cu specia și diametrul mediu al arboretului *) și apoi prelucrate prin procedee statistico-matematice. Unele din rezultatele acestor prelucrări sînt prezentate în tabelele 1—5.

Din analiza acestor tabele și din prelucrările matematice ulterioare, rezultă următoarele constatări mai importante.

a) Între diametrele d_r și volumele medii v_r corespunzătoare acestor diametre există o corelație foarte puternică (tab. 2) Datele din tab. 3 arată că pentru toate speciile studiate raportul de corelație η este apropiat de 1, corelația semnalată prezentînd totodată și un înalt grad de semnificație $\left(\frac{\eta}{m_\eta} > 3\right)$.

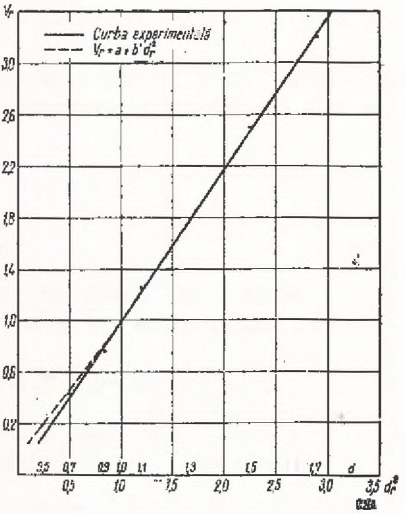


Fig. 2. Folosirea ecuației $v_r = a' \; b' d^2_r$ pentru exprimarea matematică a relației dintre v_r și d_r la arboretele echiene cu diametre medii de 20 cm (ecuația nu corespunde pentru categoriile de diametre inferioare).

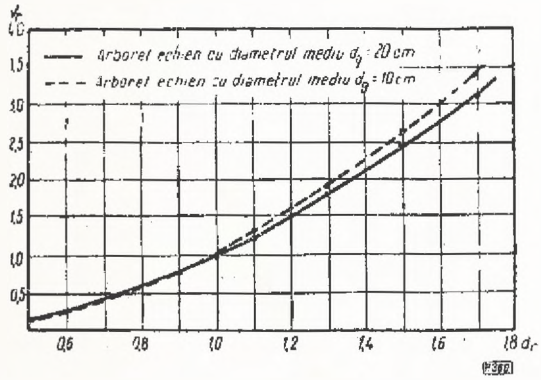


Fig. 3. Variația volumelor v_r în funcție de diametrul d_r, la două arborete echiene de molid cu diametre medii diferite.

Tabela 1

Valorile medii v_r în funcție de categoriile de diametre d_r pe specii și clasa de diametre medii d_g

Categoria de diam. d_r	Specia	Diametrii medii d_g cm				Media
		<15	16—25	26—35	>35	
0,5	molid	0,18	0,18	0,18	0,19	0,18
	fag	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
	stejar	0,20	0,18	0,19	0,18	0,19
	gorun	0,17	0,16	0,17	—	0,17
	media	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
0,7	molid	0,41	0,42	0,43	0,45	0,42
	fag	0,41	0,42	0,42	0,43	0,42
	stejar	0,42	0,42	0,42	0,44	0,43
	gorun	0,42	0,42	0,42	0,44	0,42
	media	0,41	0,42	0,42	0,44	0,42
0,9	molid	0,79	0,79	0,78	0,80	0,79
	fag	0,80	0,78	0,79	0,79	0,79
	stejar	0,80	0,78	0,79	0,79	0,79
	gorun	0,79	0.78	0,79	0,79	0,79
	media	0,80	0,78	0,79	0,79	0,79
1,1	molid	1,25	1,25	1,23	1,21	1,25
	fag	1,24	1,25	1,25	1,23	1,24
	stejar	1,25	1,26	1,22	1,22	1,25
	gorun	1,26	1,25	1,24	1,22	1,24
	media	1,25	1,25	1,23	1,22	1,24
1,3	molid	1,92	1,82	1,74	1,69	1,79
	fag	1,84	1,83	1,77	1,73	1,80
	stejar	1,85	1,79	1,74	1,72	1,80
	gorun	1,84	1,82	1,76	1,72	1,79
	media	1,87	1,81	1,75	1,71	1,80
1,5	molid	2,67	2,46	2,35	2,21	2,45
	fag	2,54	2,51	2,42	2,36	2,46
	stejar	2,61	2,55	2,37	2,34	2,57
	gorun	2,50	2,46	—	—	—
	media	2,61	2,51	2,38	2,30	2,49
1,7	molid	3,30	3,13	2,92	2,80	3,13
	fag	3,28	3,29	3,14	3,05	3,19
	stejar	3,33	3,25	—	—	—
	gorun	—	—	—	—	—
	media	3,31	3,20	3,03	2,92	3,21

b) Diametrul mediu al arboretului influențează într-o oarecare măsură curba volumelor v_r și ca atare trebuie luat în considerare la stabilirea ecuației de regresie. Această influență este dovedită de existența unei corelații (în majoritatea cazurilor semnificativă) între v_r și d_g, atunci cînd valorile lui d_r rămîn neschimbate (tab. 4)

Atît raportul de corelație cît și gradul de semnificație sînt mai mari pentru categoriile de diametre superioare, fapt ce trebuie luat în considerare la exprimarea parametrilor ecuației de regresie.

---

* Inițial materialul a fost stratificat și în raport cu vîrsta și clasa de producție a arboretelor, dar ulterior s-a constat ca influența acestora asupra formei curbei volumelor este suficient de bine redată prin modificările diametrului mediu al arboretelor.

Tabela 2

Corelația dintre v_r și d_r pentru arboretele echiene de molid cu diametre medii între 26 și 35 cm

v_r	Categorii de diametre d_r							Total
	0,5	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5	1,7	
		frecvențe						
0,1	2							2
0,2	54							54
0,3								—
0,4		49						49
0,5		15						15
0,6								—
0,7			8					8
0,8			49					49
0,9								—
1,0								—
1,1				4				4
1,2				32				32
1,3				28				28
1,4								—
1,5								—
1,6					5			5
1,7					27			27
1,8					25			25
1,9					3			3
2,0								—
2,1						1		1
2,2						9		9
2,3						20		20
2,4						5		5
2,5						8		8
2,6						3		3
2,7							1	1
2,8							5	5
2,9							7	7
3,0							1	1
3,1							0	0
3,2							2	2
3,3							1	1
n	56	64	57	64	60	46	17	364
x	0,18	0,43	0,78	1,23	1,74	2,34	2,92	—

$\eta = 0{,}975$
$m\eta = 0{,}0025$
$\eta : m\eta = 390$

c) În schimb, atunci cînd d_g și d_r rămîn aceleași între valorile medii v_r, stabilite pe specii se constată diferențe mici — de regulă puțin semnificative. Astfel, pentru categoria de diametre $d_r = 1{,}3$, între valorile v_r stabilite la molid și fag, rezultă următorii indici de semnificație t:

Categoria de diametre

d_g	t
<15	3,0
16–25	0,9
26–35	2,6
>35	2,6

d) Coeficienții de variație $s_{a\%}$ ai valorilor medii v_r, în limitele aceleiași categorii de diametre d_r, sînt relativ mici (tab. 5), fapt de o deosebită importanță științifică și practică. Rezultă astfel că valorile medii v_r au o stabilitate ridicată, mai ales pentru categoriile de diametre centrale și superioare.

Tabela 3

Indicatorii corelației dintre d_r și v_r pentru arboretele echiene de molid, fag și stejar

Specia	d_g	η	m_η	$\eta : m_\eta$
Molid	<15	0,944	0,0011	904
	16—25	0,994	0,0005	1 999
	26—35	0,975	0,0025	390
	>35	0,998	0,0005	1 996
Fag	<15	0,916	0,0088	104
	16—25	0,995	0,0003	2 930
	26—35	0,996	0,0003	3 320
	>35	0,996	0,0003	3 320
Stejar	<15	0,992	0,0007	1 417
	16—25	0,994	0,0005	1 988
	26—35	0,993	0,0011	903
	>36	0,996	0,0007	1 423

Prin urmare, corelația puternică dintre d_r și v_r (tab. 4), stabilitatea ridicată a valorilor medii v_r (tab. 5), precum și diferențele mici dintre v_r calculate pe specii (tab. 1), constituie o bază de încredere pentru elaborarea ecuației de regresie a curbei volumelor.

Tabela 4

Indicatorii corelației dintre v_r și d_g, în cadrul aceleiași categorii de diametre d_r, pentru arboretele de molid, fag și stejar

d_r	Molid		Fag		Stejar		Toate speciile	
	η	$\eta : m\eta$	η	$\eta : m\eta$	η	$\eta : m\eta$	η	$\eta : m\eta$
0,5	0,14	1,8	0,10	2,0	—	—	0,25	7
0,7	0,35	5,5	0,17	3,3	0,13	1,9	0,13	5
0,9	0,17	2,4	0,19	3,7	0,21	3,3	0,20	6
1,1	0,14	1,9	0,19	3,4	0,28	4,5	0,18	5
1,3	0,56	11,0	0,37	8,4	0,45	8,0	0,39	17
1,5	0,33	4,5	0,51	12,4	0,42	5,5	0,56	24
1,7	0,60	7,0	0,33	4,1	—	—	0,41	7

După mai multe încercări și verificări corespunzătoare am ajuns la următoarele ecuații (fig. 4):

— pentru diametre mai mici decît diametrul mediu al arboretului

$$v_r = A_0 + A_1 \left(\frac{d}{d_g}\right)^2 + A_2\, e^{-A_3 \left(\frac{d}{d_g}\right)^2} \qquad (5)$$

— pentru diametrele mai mari decît diametrul mediu al arboretului

$$v_r = (B_0 + B_1 d_g + B_2 d_g^2) \left[\left(\frac{d}{d_g}\right)^2 - 1\right] + 1 \qquad (6)$$

unde:

$$\frac{d}{d_g} = d_r.$$

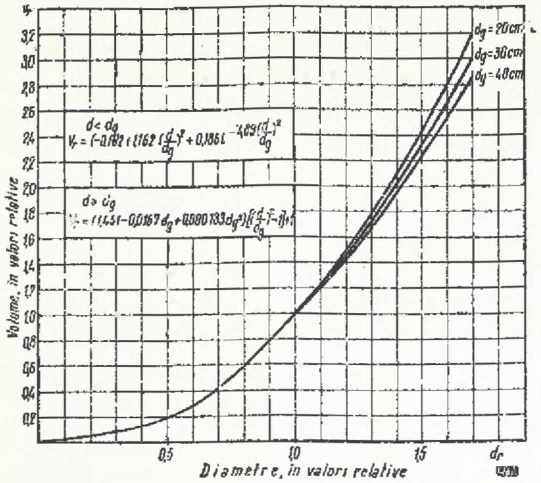


Fig. 4. Relaţiile dintre d_r şi v_r pe categorii de diametre medii, pentru arboretele echiene.

Coeficienţii acestor două ecuaţii, rezultaţi din prelucrări statistico-matematice, au următoarele valori (medii pentru toate speciile):

$$
\begin{aligned}
A_0 &= -0,162 & B_0 &= 1,451 \\
A_1 &= 1,162 & B_1 &= -0,0167 \\
A_2 &= 0,186 & B_2 &= 0,000133 \\
A_3 &= -4,890 & e &= 2,7183
\end{aligned}
$$

Tabela 5

Coeficienţii de variaţie $s_x\%$ ai valorilor medii v_r pe categorii de diametre d_r şi d_g, pentru arboretele de molid, fag şi stejar

d_r	Specia	diametre medii d_g				Total
		<15	16–25	26–35	>35	
0,5	molid	20	18	13	7	17
	fag	16	13	11	12	13
	stejar	17	12	11	10	18
0,7	molid	10	8	7	6	8
	fag	9	8	6	7	8
	stejar	11	7	7	7	9
0,9	molid	6	5	4	2	5
	fag	6	5	4	4	5
	stejar	7	5	4	3	5
1,1	molid	7	4	4	2	4
	fag	6	4	4	3	4
	stejar	7	5	4	3	6
1,3	molid	5	5	5	3	5
	fag	5	4	3	3	4
	stejar	6	4	6	3	5
1,5	molid	5	6	5	3	7
	fag	5	5	4	3	5
	stejar	6	5	3	2	6
1,7	molid	7	6	5	–	9
	fag	6	4	5	4	6
	stejar	8	4	—	—	8

Într-o etapă ulterioară — dacă se va dovedi necesar — se pot stabili coeficienţi, diferenţiat pe specii sau pe grupe mari de specii. Deocamdată această diferenţiere nu este oportună.

Luînd în considerare expresia (4), obţinem următoarele ecuaţii de regresie a volumelor pentru arboretele echiene:

$$
a)\ v = \left[-0,162 + 1,162 \left(\frac{d}{d_g}\right)^3 + 0,186\ e^{-4,89 \left(\frac{d}{d_g}\right)^2}\right] K \qquad (7)
$$

$$
b)\ v = \left\{(1,451 - 0,0167\ d_g + 0,000133\ d_g^2) \left[\left(\frac{d}{d_g}\right)^2 - 1\right] + 1\right\} K \qquad (8)
$$

Potrivit acestor ecuaţii volumul pe categorii de diametre se determină la calculatoarele electronice în funcţie de:

— mărimea categoriilor de diametre d;
— diametrul mediu al arboretului d_g;
— coeficientul K.

Rezultatele obţinute pe categorii de diametre se înmulţesc, bineînţeles, cu numărul de arbori corespunzători fiecărei categorii de diametre.

Coeficientul K = reprezintă un parametru specific fiecărui arboret, mărimea lui depinzînd în principal de specie, diametru mediu şi înălţimea medie a arboretului.

Pentru determinarea acestui parametru se poate folosi una din următoarele modalităţi:

a) Procedeul tabelelor de cubaj. În funcţie de diametrul-mediu al arboretului şi de înălţimea corespunzătoare acestui diametru se citeşte din tabelele de cubaj (locale sau generale) volumul respectiv. Astfel, pentru un arboret echien de molid cu diametru mediu de 22 cm şi înălţimea medie de 21 m, obţinem $K = 0,386$ m³ [5].

Pentru un alt arboret de molid cu diametrul mediu de 25 cm şi înălţimea medie de 20,5 m valoarea coeficientului K ar urma să se stabilească prin procedeul dublei interpolări, ceea ce, desigur, pentru lucrări de serie încadrate într-un proces de calcule automatizat, nu poate constitui o soluţie practică.

b) Procedeul tabelelor speciale pentru determinarea parametrului K. Aceste tabele (extras tab. 6) permit stabilirea parametrului K în funcţie de specia, diametrul mediu d_g (din cm în cm) şi de înălţimea medie hg (din 0,5 în 0,5 m), fără a mai fi necesare interpolări.

Tabelele s-au elaborat folosind datele din actualele tabele de cubaj [5], precum şi următoarea ecuaţie stabilită de noi *.

$$
h = \left(1,36 - 0,36 \frac{d_g}{d}\right) h_g \qquad (9)
$$

---

* Ecuaţia (9) s-a stabilit în scopul determinării înălţimilor pentru categoriile de diametre centrale (în limitele ± 20%, faţă de diametrul mediu) şi asigură pentru aceste categorii rezultate satisfăcătoare, independent de specie, vîrstă sau clasă de producţie.

unde:

h = înălțimile pe categorii de diametre d;

d_g = diametrul mediu al arboretului;

h_g — înălțimea medie a arboretului.

În scopul reducerii volumului de pagini, tabelele s-au întocmit pe clase de diametre medii, după cum urmează:

nr. clasei	limitele clasei cm	diametrul mediu al clasei, cm D
I	<10,5	10
II	10,6 –13,5	12
III	13,6 –16,5	15
IV	16,6 –19,5	18
V	19,6 –25,5	22
VI	25,6 –28,5	26
VII	28,6 –32,5	30
VIII	32,6 –39,5	36
IX	39,6 –48,5	44
X	48,6 – 59,5	54
XI	>59,5	66

Tabela 6

Tabelă pentru determinarea coeficientului K la arboretele echiene (extras) (d_g = 36 cm)

Diam. mediu în cm	Înălțimea medie în metri						
33	25,6	26,1	26,6	27,1	27,6	28,1	28,5
34	25,9	26,4	26,9	27,4	27,9	28,4	28,9
35	26,2	26,7	27,2	27,7	28,2	28,7	29,2
36	26,5	27,0	27,5	28,0	28,5	29,0	29,5
37	26,7	27,2	27,7	28,2	28,7	29,2	29,7
38	26,9	27,5	28,0	28,5	29,0	29,5	30,0
39	27,2	27,7	28,2	28,7	29,2	29,8	30,3

Specia	Mărimea coeficientului K						
molid	1,167	1,193	1,220	1,246	1,272	1,299	1,326
brad	1,284	1,308	1,332	1,357	1,381	1,405	1,430
pin	1,188	1,223	1,282	1,295	1,317	1,349	1,382
fag	1,344	1,369	1,394	1,419	1,444	1,470	1,496
mesteacăn	1,040	1,067	1,093	1,119	—	—	—
plop tremurător	1,333	1,359	1,385	1,411	1,438	1,454	1,490

Pentru fiecare clasă de diametre, la diametrul mediu al clasei (10, 12, 15... 66), s-au înscris înălțimi din 0,5 în 0,5 m, apoi după ecuația (9) s-au calculat înălțimile corespunzătoare diametrelor aferente claselor respective. În continuare, din tabelele de cubaj existente s-au înscris, pe specii, volumele corespunzătoare atît diametrului specific clasei, cît și înălțimilor corespunzătoare.

Exemplu: În cazul unui arboret de fag cu diametrul mediu de 33 cm și înălțimea medie de 28,5 m, vom alege tabela întocmită pentru clasa de diametre medii 32,6 –39,5, căreia îi corespunde un diametru specific $D = 36$ *. După tabela aleasă, stabilim pentru K valoarea de 1,496 m³.

Prin urmare:

— pentru $d < 36$

$$v = \left[-0{,}162 + 1{,}162\left(\frac{d}{36}\right)^2 + \right.$$
$$\left. + 0{,}186\, e^{-4{,}89\left(\frac{d}{36}\right)^2}\right] 1{,}496$$

— pentru $d \geqslant 36$

$$v = \left\{(1{,}451 - 0{,}0167.36 + 0{,}000133.36^2)\right.$$
$$\left.\left[\left(\frac{d}{36}\right)^2 - 1\right] + 1\right\} 1{,}496$$

Tabela 7

Determinarea volumului la un arboret de molid (d_g=22 cm, h_g=21m), după ecuațiile (7) și (8)

d	n	V_r	$v_r \cdot n$	K	$v = v_r \cdot n \cdot k$
8	10	0,089	0,890	0,386	0,344
12	15	0,227	3,405	0,386	1,314
16	20	0,467	9,340	0,386	3,605
20	30	0,801	24,060	0,486	9,287
24	20	2,218	24,360	0,386	9,403
28	10	1,711	17,120	0,386	6,608
32	5	2,281	11,405	0,386	4,403
Total	110	—	90.580	0,386	34.964*

* Prin procedeul tabelelor generale de cubaj s-a obținut un volum de 35,4 m³.

Calculele se efectuează, bineînțeles, la calculatoarele electronice**. Manual, calculele se desfășoară după modelul arătat în tabela 7.

c) Procedeul arborilor de probă. Potrivit acestui procedeu parametru K se stabilește făcînd media volumului la 3—6 arbori de probă cubați exact prin doborîre, sau folosind instrumente optice moderne pentru determinarea diametrelor la diferite înălțimi pe fus (de ex., relascopul Bitterlich).

d) Procedeul ecuației de regresie a volumului la arbori. După acest procedeu parametrul K se stabilește cu ajutorul ecuației volumului la arbori [3] în funcție de d_g și h_g. Calculele se efectuează la calculatorul electronic.

---

* De remarcat că în cazul folosirii tabelelor speciale pentru determinarea parametrului K (tab. 6) în ecuațiile (7) și (8) se introduce, în locul diametrului mediu (d_g), media clasei de diametre (D) în care a fost încadrat arboretul dat.

** Procedeul practic pentru determinarea volumului cu ajutorul calculatoarelor electronice se va descrie într-un articol ce va urma

Tabela 8

Erori procentuale la determinarea volumului după ecuaţiile (7) şi (8), faţă de procedeul tabelelor generale de cubaj

Specificatii	Specia								
	molid	brad	fag	gorun	stejar	carpin	tei	salcîm	total
A. pentru arboretul total									
eroare sistematică Δ	0	−0,4	—	−0,5	− 0,4	− 0,3	− 0,2	+ 0,6	− 0,2
eroare medie patratică $\pm e$	1,7	1,2	1,6	1,3	1,5	1,3	0,9	1,4	1,4
± 2 e	3,4	2,4	3,2	2,6	3,0	2,6	1,8	2,8	2,8
± 3 e	5,1	3,6	4,8	3,9	4,5	3,9	2,7	4,2	4,2
B. pentru categorii de diametre centrale									
Δ	− 0,6	−0,9	+0,2	−0,5	− 0,5	+ 0,2	− 0,2	− 0,3	− 0,4
$\pm$ e	1,6	1,1	1,6	1,5	1,8	1,6	1,7	1,9	1,6
± 2 e	3,3	2,2	3,2	3,0	3,6	3,2	3,4	3,8	3,2
± 3 e	4,9	3,3	4,8	4,5	5,4	4,8	5,1	5,7	4,8
C. pentru categorii de diametre inferioare									
Δ	−0,9	−1,0	+0,3	+0,1	+ 1,6	− 0,2	+ 0,1	+ 0,8	0
$\pm$ e	5,2	5,3	4,8	4,1	4,7	3,4	0,7	5,5	4,6
± 2 e	10,4	10,6	9,6	8,2	9,4	6,8	1,4	11,0	9,2
± 3 e	15,6	15,9	14,4	12,3	14,1	10,2	2,1	16.5	13,8
D. pentru categorii de diametre superioare									
Δ	+1.0	+1,2	−0,1	−0,4	−1,5	0	+ 0,6	+ 2,3	0,2
$\pm$ e	2,8	2,6	3,7	2,9	2,8	3,4	1,6	4,5	3,3
± 2 e	5,6	5,2	7,4	5,8	5,6	6,8	1,2	9,0	6,6
± 3 e	8,4	7,8	11,1	8,7	8,4	10,4	4,8	13,5	9,9

Folosirea acestui procedeu presupune cunoaşterea coeficienţilor din ecuaţia curbei de contur, în care scop sînt în curs cercetări.

Ecuaţiile prezentate au fost verificate prin aplicarea lor la determinarea volumului pentru 200 suprafeţe de probă amplasate în arborete echiene de molid, brad, fag, stejar, gorun, tei, carpin şi salcîm. La aceste arborete în prealabil volumul s-a calculat prin procedeul tabelelor generale de cubaj. Rezultatele obţinute sînt prezentate sintetic în tabela 8, analiza căruia permite formularea următoarelor constatări:

— În majoritatea cazurilor (68%) imprecizia determinărilor volumului total şi al categoriilor de diametre centrale, după ecuaţiile (7) şi (8), faţă de procedeul tabelelor generale de cubaj, nu depăşeşte ± 1,6%; în marea majoritate a cazurilor (95%) imprecizia încadrîndu-se în limitele ±3,2%; aceste limite pot fi depăşite numai în 5% din cazuri.

— În ceea ce priveşte determinarea volumului pentru categoriile de diametre superioare se constată că în majoritatea cazurilor (68%) erorile se încadrează în limitele ± 3 –4%, amplitudinea de ±6 –8% fiind depăşită numai în 5% din cazuri.

— În situaţia categoriilor de diametre inferioare erorile sînt mai mari dar fără să depăşească, în majoritatea cazurilor (68%), limitele ± 5%.

★

Ecuaţiile stabilite, pe lîngă importanţa lor ştiinţifică, au un larg domeniu de aplicare în practică. În primul rînd servesc la întocmirea algoritmului necesar automatizării lucrărilor de calcule pentru determinarea volumului în cadrul activităţilor de:

— amenajare a pădurilor;

— punere în valoare a masei lemnoase;

— inventariere periodică integrală a fondului forestier. În al doilea rînd, prin tabelarea acestor ecuaţii la calculatoarele electronice se pot întocmi cu multă uşurinţă *tabele de cubaj pe serii de volume*, tabele ce pot fi folosite în practică pentru determinarea volumului pe cale manuală *. În al treilea rînd ecuaţiile stabilite, alături de alte formulări matematice, pot fi cu succes folosite la rezolvarea unor probleme optimizabile din domeniul utilizării raţionale a resurselor forestiere, aplicînd metode matematice moderne (programarea liniară, programarea stohastică etc.)

---

* Asupra acestor tabele se va reveni în cadrul unui articol viitor.

Concluzii

1. Prin metode statistico-matematice, folosind curbele volumelor construite pentru 1200 suprafețe de probă, amplasate în arborete echiene de molid, fag, gorun și stejar, s-a stabilit atît tipul ecuației de regresie a volumelor, cît și coeficienții acestora. Soluțiile stabilite se deosebesc de cele cunoscute în literatura de specialitate.

2. Pentru categoriile de diametre mai mici decît diametrul mediu al arboretului se recomandă ecuația (5), iar pentru categoriile mai mari decît acest ultim diametru s-a propus ecuația (6). Coeficienții A_0 A_1 A_2 A_3 B_0 B_1 și B_2 variază foarte puțin în raport cu specia și clasa de producție a arboretelor, ceea ce permite stabilirea unor valori medii, indiferent de specie (ecuațiile 7 și 8). Prin aceasta se creează condiții deosebit de favorabile pentru automatizarea rentabilă a lucrărilor de calcul.

3. Particularitățile speciei și ale fiecărui arboret sînt luate în considerare prin intermediul parametrului K care se determină fie după tabele de cubaj sau tabele speciale întocmite în acest scop (tab. 6) în funcție de diametrul mediu și înălțimea medie a arboretului, fie prin măsurători exacte efectuate la 3—5 arbori de probă.

4. Calculele efectuate după ecuațiile propuse au o precizie ridicată: față de procedeul tabelelor generale de cubaj eroarea medie patratică este de numai ± 1,4% (tab. 8).

5. Ecuațiile elaborate servesc la automatizarea lucrărilor de calcule dendrometrice folosind calculatoarele electronice.

6. După aceste ecuații se întocmesc *tabele de cubaj pe serii de volume* destinate lucrărilor de calcule manuale. Tabelarea ecuațiilor (7) și (8) se efectuează la calculatoarele electronice.

7. Precizia superioară oricărei alte formule îndreptățește folosirea lor atît în lucrările de cercetare, cît și în cele de producție (la punerea în valoare și amenajarea pădurilor, precum și la inventarierea periodică integrală a fondului forestier).

8) Totodată ecuațiile propuse se pot dovedi utile pentru diferite calcule economice privind probleme optimizabile din domeniul folosirii raționale a resurselor forestiere.

Ecuația de regresie a volumelor și parametrii acesteia pentru arboretele pluriene au fost prezentate într-o lucrare publicată recent (Rev. Pădurilor nr. 7, 1964).

BIBLIOGRAFIE

[1] Anucin N. P. *Lesnaia Taxația*, Goslesbumizdat, Moscova, 1960.
[2] Fekete Zoltan *Erdöbecslestan*, Academiai Kiado, Budapest, 1951.
[3] Giurgiu V., *O metodă analitică de întocmire a tabelelor dendrometrice la calculatoarele electronice*, Rev. Pădurilor nr. 7/1963.
[4] Parde J. *Dendrometrie*, Nancy, 1961.
[5] Popescu-Zeletin I, și alții. *Tabele dendrometrice*, Editura Agro-Silvică București, 1957.
[6] Prodan M. *Messung der Waldestände*, Frankfurt/m, 1951.
[7] Stinghe-Toma *Dendrometrie*, Editura Agro-Silvică București, 1958.

Condiţii optime de compactare şi metode pentru controlul compactităţii terasamentelor rutiere

Ing. GEORGETA FODOR
I.C.T.Tc. — M.T.Tc.

cz Oxf. 383.6

De stabilitatea şi portanţa terasamentelor depinde în mare măsură comportarea ulterioară a drumului în decursul exploatării sale.

Asigurarea unei calităţi superioare a terasamentelor trebuie să constituie o preocupare permanentă a constructorului de drumuri, prin executarea corpului drumului din pămînturi corespunzătoare, prin măsuri constructive care să asigure menţinerea umidităţii sub o anumită valoare critică în diverse condiţii microclimatice şi prin compactarea lor corespunzătoare.

În rambleu, înainte de compactare, pămîntul are un volum de goluri ridicat, rezistenţa sa este redusă şi sub influenţa sarcinilor se produc tasări mari. Prin compactarea terasamentelor se caută să se reducă tasarea lor ulterioară din timpul exploatării, la o valoare minimă ; prin reducerea volumului de goluri, care se realizează în urma compactării se urmăreşte micşorarea sensibilităţii la apă a terasamentelor asigurîndu-se o capacitate portantă cît mai constantă în tot timpul anului.

Deşi în mod obişnuit starea de tasare a unui terasament se defineşte prin gradul său de compactare, ea este în fond un fenomen mult mai complex, care depinde printre altele şi de modul cum s-a realizat acest grad de compactare.

Prin compactare se produce îndesarea pămîntului, pînă la obţinerea stării de echilibru între forţele ce acţionează asupra fiecărui strat al terasamentului.

Dacă în timpul execuţiei nu s-a obţinut această stare de echilibru, pămîntul încearcă să-şi capete această stare ulterior, în timpul exploatării, producîndu-se tasări în cazul unei compactări insuficiente, sau chiar umflări, în cazul unei compactări prea intense [1]. Apare deci necesitatea realizării unui optimum de compactitate, caracterizat printr-o densitate uscată maximă, obţinută la o umiditate optimă de compactare. După execuţia terasamentului, se produce în continuare consolidarea acestuia prin eliminarea treptată a apei din pămînt sub sarcina de lucru a terasamentului.

Gradul de compactare optim se determină prin diferite metode de laborator. În literatura de specialitate s-au emis mai multe teorii despre compactare, care explică efectul umidităţii în realizarea densităţii uscate maxime [2].

Teoria Proctor arată dublul efect al umidităţii în compactarea pămîntului. Primul efect se datorează prezenţei apei capilare care conferă pămîntului o rezistenţă la forfecare ce se opune compactării, ca urmare a tensiunii superficiale a filmelor de apă. Al doilea efect, pe care de altfel se bazează şi principiul încercării Proctor de determinare a umidităţii optime de compactare, este cel al lubrificării ; astfel, apa joacă în pămînt rolul unui lubrifiant, de reducere a frecării dintre particulele de pămînt şi deci de micşorare a rezistenţei de forfecare, ceea ce contribuie la sporirea densităţii uscate care rezultă în urma compactării mecanice.

Teoria Hogentogler, a apei vîscoase în compactarea pămîntului, arată că la umidităţi reduse, vîscozitatea mare a primelor straturi de apă adsorbită prezentă şi în punctele de contact dintre particulele solide, conferă pămîntului o rezistenţă mare la forfecare. Odată cu creşterea umidităţii, deci cu creşterea grosimii stratului de apă din jurul particulelor de pămînt, forţele de atracţie a moleculelor de apă descresc cu distanţa de la suprafaţa particulei, micşorîndu-se în mod corespunzător rezistenţa la forfecare a pămîntului. Prin depăşirea unui anumit conţinut de umiditate, surplusul de apă are şi un efect de lubrifiant.

Teoria fizico-chimică a lui Lambe încearcă să explice forma curbei de compactare prin teoriile chimice de suprafaţă : cantitatea de apă adăugată pămîntului, reduce concentraţia electrolitului în apa din pori şi produce dispersia mai mare a structurii pămîntului, care favorizează o aranjare mai bună a particulelor de pămînt, rezultînd o densitate uscată mai mare a pămîntului.

Aceste teorii, elaborate la un anumit nivel al cunoştinţelor teoretice, au fost completate, modificate, şi oarecum limitate o dată cu dezvoltarea studiilor asupra pămîntului.

Una din cele mai recente teorii asupra compactării este teoria efortului efectiv [2] care se bazează pe presupunerea că rezistenţa pămîntului la compactare este integrala eforturilor de forfecare care se dezvoltă între particule, la punctele de contact, şi care este minimă la o anumită umiditate. Prin învingerea rezistenţei la forfecare, prin ruperea prin încovoiere a punctelor de contact şi prin alunecarea particulelor una peste alta, se produse mărirea densităţii pămîntului.

Prin respectarea în timpul compactării a umidităţii optime se obţin caracteristici fizice optime în ceea ce priveşte densitatea uscată, permeabilitatea şi caracteristicile de umflare-contracţie ale pămîntului compactat. Caracteristicile de permeabilitate ale pămînturilor compactate depind în mod esenţial de valoarea umidităţii la care se face compactarea. Prin compactarea pămîntului la o umiditate cu 3% mai mică decît cea optimă, coeficientul de filtraţie poate creşte pînă la 50 de ori [3].

În anumite cazuri, este necesară însă compactarea terasamentului la umidităţi diferite de cea optimă. Astfel, dacă interesul este ca cea mai mare parte a tasării să se producă în timpul operaţiei de compactare, pentru ca tasarea de consolidare să aibă o valoare minimă (circa 20%)

neproducînd prejudicii sistemului rutier, compactarea se face la o umiditate cu 0,5...1,0% mai mică decît umiditatea optimă.

Compactarea la o umiditate cu 0,5...1,0% mai mare decît umiditatea optimă este necesară în cazul terasamentelor parțial inundabile, pentru ca tasarea în urma saturării cu apă să fie minimă, neglijabilă. Această tasare în urma saturării ulterioare a terasamentelor din nisipuri, nisipuri argiloase și argile nisipoase se produce numai la prima saturare, ca urmare a anulării efectelor forțelor capilare în punctele de contact și a regrupării tensiunilor interioare în urma cărora are loc o modificare rapidă a structurii pămîntului, însoțită de tasarea lui.

De asemenea, caracteristici mecanice optime se obțin la alte umidități de compactare decît cea optimă. Astfel, pentru o aceeași compactitate finală, portanța la nivelul patului drumului este mai ridicată dacă s-a efectuat compactarea la umidități mai scăzute față de umiditatea optimă, decît dacă pămîntul a fost compactat la umidități mai ridicate [4]. Unghiul de frecare internă al pămînturilor compactate la o umiditate mai mică cu 1,5% decît umiditatea optimă este mai mare de 2 ori decît unghiul de frecare internă atestat de pămîntul compactat la umiditatea optimă. Prin compactarea la o umiditate cu 1,0% mai mare ca cea optimă, valoarea unghiului de frecare internă scade la jumătate. În ambele cazuri valoarea coeziunii este mai mică cu circa 10...20%.

Din cele de mai sus, rezultă necesitatea determinării în laborator a condițiilor de compactare, pentru fiecare tip de pămînt, precum și importanța controlului operativ al execuției lucrărilor de terasamente.

Incercări prealabile de laborator pentru determinarea condițiilor optime de compactare

În urma studiilor efectuate, au fost elaborate o serie de încercări de laborator pentru determinarea condițiilor de compactare a terasamentelor.

Astfel, o serie din aceste încercări, dintre care cea mai cunoscută este încercarea Proctor, au la bază același principiu și anume, determinarea umidității optime a pămîntului, la care o probă de pămînt compactată cu o energie de compactare anumită, atinge cea mai mare valoare a densității uscate. Densitatea uscată maximă servește ca etalon pentru tipul de pămînt studiat în funcție de care se prescriu procentual valorile densităților uscate ce trebuie realizate pe șantier, la diferite adîncimi sub patul drumului.

Încercarea Proctor constă în compactarea unei probe de pămînt într-un aparat standard, cu ajutorul unui mai standard, cu o energie de compactare impusă, la o anumită umiditate și determinarea densității uscate γ_u (gr/cm^3) rezultată. Operația se repetă la umidități diferite și se determină densitatea uscată corespunzătoare. Punctele obținute se înscriu într-o diagramă, în abscisă fiind umiditatea în procente, iar în ordonată, densitatea uscată în gr/cm^3. Curba obținută prezintă un maxim al densității uscate corespunzător unei anumite valori a umidității, numită „umiditate optimă de compactare" sau „Optimum Proctor".

În fig. 1, curba *a*, s-a reprezentat diagrama *Proctor normal*, obținută cu o energie de compactare determinată, care este folosită în general pentru studiul rambleelor rutiere, barajelor și a digurilor și este standardizată și la noi în țară [5].

În curba *b*, este reprezentată diagrama *Proctor modificat*, la care energia de compactare este mai mare și în principiu corespunde compactității maxime care se poate obține pe șantier cu cilindrii picior de oaie sau cu cilindrii grei cu pneuri. Această încercare se folosește în cazul straturilor rutiere din materiale granulare nesortate și pentru pămînturi stabilizate.

Caracteristicile acestor încercări sînt date în tabela 1. Dacă se variază energia de compactare (numărul de lovituri, greutatea maiului sau numărul de straturi asupra cărora se aplică energia de compactare) se obțin o serie de curbe tangente asimptotice la o curbă înfășurătoare ce corespunde pămîntului cu toate golurile umplute cu apă, numită curbă de saturație (fig. 1, curba *c*). Această curbă înfășurătoare este o hiperbolă echilaterală asimptotă la axa absciselor, cu ecuația:

$$W + \frac{1}{\gamma_s} = \frac{1}{\gamma_u}$$

în care

W — umiditatea %
γ_s — greutatea specifică a pămîntului
γ_u — densitatea uscată a pămîntului.

Pentru șantiere mari, la care execuția terasamentelor se face cu un singur tip de utilaj rutier, se determină diagrama Proctor pentru energia de compactare reală folosită pe șantier, determinînd relația de proporționalitate între numărul de treceri al utilajului respectiv, și numărul de lovituri ale maiului standard, pentru a obține aceeași densitate uscată a pămîntului pe șantier și în cilindrul de încercare, pentru o aceeași umiditate a pămîntului [1].

Pentru pămînturi cu granule mai mari de 5 mm se folosesc și alte tipuri de cilindri, cu dimensiuni mai mari (diametrul de 152 mm, înălțimea de 152 mm sau diametrul de 250 mm și înălțimea de 200 mm) metodologia de încercare dînd limitele granulei maxime a pămîntului.

Tabela 1

Caracteristice	Încercări	
	Proctor normal	Proctor modificat
Cilindru pentru probă		
— Diametru, cm	10,10	10,10
— Înălţime, cm	11,70	11,70
— Volum, cm³	936	936
Mai		
— Greutate, kg	2,490	4,530
— Înălţime de cădere liberă, cm	30,5	45,7
— Diametrul feţei, cm	5,08	5,08
Straturi		
— Număr total	3	5
— Suprafaţa, cm²	80,0	80,0
— Grosimea compactată a unui strat, cm	4,14	2,54
Efort		
— Numărul de lovituri pe strat	25	25
— Energia, kg cm/cm³	6,08	27,65
Material		
— Dimensiunea maximă a granulei de pămînt, mm	4,76	4,76

Folosirea aparatelor de compactare automată fac această încercare mult mai operativă, eliminîndu-se în acelaşi timp şi erorile datorate executantului.

Din analizarea multitudinii de încercări existente bazate pe principiul încercării Proctor, rezultă că umiditatea optimă nu este o constantă pentru un anumit tip de pămînt, ci este o variabilă ce depinde de efortul exercitat în încercările de laborator, în corelaţie cu energia de compactare folosită la construcţia terasamentelor.

Încercarea standardizată DorNII are un principiu identic cu cel al încercării Proctor. Compactarea pămîntului se face în trei straturi cu maiul cu greutate de 2,5 kg ce cade de la o înălţime de 30 cm. Fiecare strat se compactează cu un număr de lovituri egal cu $^1/_3$ din numărul total de lovituri destinat pentru compactare; acest număr este de 60 în cazul pămînturilor nisipoase, 75 în cazul pămînturilor argiloase şi 120 în cazul argilelor nisipoase şi pămînturilor argiloase. Unele instrucţiuni [7] recomandă de asemenea o formulă cu ajutorul căreia se calculează densitatea uscată maximă, fără a recurge la compactarea standardizată şi anume:

$$\gamma_{u_{max}} = \frac{\gamma_s\left(1 - \frac{V_a}{100}\right)}{1 + \gamma_s \frac{W_{opt}}{100}}$$

în care:

γ_s — greutatea specifică, care se apreciază în funcţie de tipul pămîntului variind între 2,60—2,68 gr/cm³.

V_a — conţinutul procentual de aer din porii pămîntului (se consideră variind între 3—5%).

W_{opt} — umiditatea optimă, care se consideră egală cu 0,6 W_c (W_c este limita de curgere determinată prin metoda conului cu balansier).

Cercetările mai recente critică metodele de determinare a caracteristicilor optime de compactare, bazate pe lovire, arătînd că o anumită umiditate determinată în laborator pe baza unei energii de compactare aleasă, nu poate fi optimă pentru orice mijloace de compactare existente pe şantier.

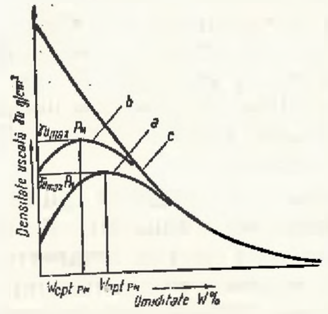


Fig. 1. — Diagrama Proctor pentru diverse energii de compactare.

Din această cauză, în unele state ale S.U.A., se foloseşte o compactare de laborator prin frămîntare [8].

Alte studii arată necesitatea compactării pămînturilor pînă la realizarea unui volum maxim admis de pori [9]. Astfel, s-a constatat că un pămînt prezintă o rezistenţă cu atît mai mare cu cît volumul porilor de aer este mai redus şi cu cît scade umiditatea pînă la o anumită valoare necesară, care dacă este menţinută, se asigură stabilitatea rezistenţelor pămînturilor în timp. Umflarea pămîntului şi scăderea rezistenţei lui sub acţiunea apei pot fi minime la un volum al porilor de maximum 10% şi dacă 90% din acest volum al porilor este saturat cu apă.

Condiţiile pe care trebuie să le îndeplinească terasamentele rutiere din punct de vedere al execuţiei

Prescripţiile oficiale din toate ţările recomandă gradul de compactare necesar al pămîntului la execuţia terasamentelor, stabilit în raport cu densitatea uscată maximă determinată prin una din metodele de mai sus. În general se prescrie ca în straturile superioare ale terasamentelor rutiere să se obţină 0,95...1 din compactitatea maximă de laborator; valorile prescrise sînt din ce în ce mai mici (ajungînd sub 0,90) cu cît stratul din terasament este mai în adîncime, deci mai puţin supus solicitărilor din trafic.

În tabela 2 sînt date gradele de compactare care trebuie realizate la terasamentele executate în ţara noastră, pentru diverse adîncimi măsurate de la faţa superioară a patului drumului, indicate de STAS 2914-61 *„Lucrări de drumuri.* Terasamente".

Gradul de compactare realizat se exprimă prin raportul dintre densitatea uscată a pămîntului din terasamentele executate (γ_u) şi densitatea uscată maximă ($\gamma_{u_{max}}$).

În paranteze sînt valorile necesare în cazul îmbrăcămintei semipermanente. Pentru drumurile cu îmbrăcăminte provizorie sau pe care nu se prevede a se executa o îmbrăcăminte permanentă sau semipermanentă înainte de trei ani de la execuţia straturilor inferioare, se acceptă valori ale gradului de compactare cu 3% sub prescripţiile pentru îmbrăcămintea semipermanentă.

Tabela 2

Gradele de compactare indicate de STAS 2914—61 „Lucrări de drumuri. Terasamente"

Adîncime	Grad de compactare	
	Pămînturi necoezive	Pămînturi coezive
a. La rambleuri:		
— pînă la 0,50 m	100 (95)	100 (95)
— pînă la 2,00 m	100 (95)	97 (93)
— peste 2,00 m	95 (92)	92 (90)
b. Sub rambleuri, în pămîntul natural, pînă la 0,50 m adîncime:		
— rambleuri pînă la 2,00 m înălţime	100 (95)	97 (93)
— rambleuri peste 2,00 m înălţime	95 (92)	92 (90)
c. În debleuri sau nivelul terenului înconjurător:		
— pînă la 0,20 m	100	100
— între 0,20—0,30 m	100	97

Controlul pe şantier al respectării condiţiilor de compactare

Controlul compactării terasamentelor se face actualmente după două metode şi anume, fie prin determinarea gradului de compactare real al pămîntului din terasament, fie prin stabilirea de către proiectant în urma unor studii de şantier, a grosimii în care trebuie să se execute compactarea stratului, a umidităţii optime şi a numărului de treceri a utilajelor de compactare ce vor fi folosite, verificîndu-se dacă în timpul execuţiei sînt respectate aceste date prestabilite, sau chiar prin combinarea acestor două metode.

Determinarea gradului de compactare real al terasamentului se face prin determinarea densităţii uscate reale a pămîntului din terasament şi compararea valorilor obţinute cu densitatea uscată prescrisă de condiţiile tehnice respective. La noi în ţară, conform STAS 2914-61, valorile densităţii uscate determinate în fiecare punct de verificare trebuie să nu fie cu mai mult de 3% sub gradele de compactare prescrise în acest standard pentru pămînturile coezive şi mai mult de 5% pentru cele necoezive, valoarea medie trebuind să atingă valorile prescrise. Verificările se fac în mod continuu, pe fiecare strat executat, numărul determinărilor de verificare stabilindu-se în funcţie de calitatea pămîntului şi condiţiile locale, însă în minimum trei puncte repartizate uniform, pe o suprafaţă maximă de 1000 m². Pe patul drumului, distanţa între diferitele puncte de încercare se stabileşte după condiţiile locale ale terenului, însă maximum la 100 m. În cazul pămînturilor coezive punctele de încercare de pe patul drumului se aleg în locurile unde cauciucurile unui autocamion de 6 tone greutate totală, cu viteză mică, lasă urmele cele mai adînci.

Controlul compactării terasamentelor trebuie să fie cît mai rapid şi să se efectueze cu aparatură simplă, accesibilă şantierelor.

În literatura de specialitate se întîlnesc numeroase metode de teren pentru determinarea umidităţii şi a densităţii pămîntului [11]. Astfel, pentru determinarea rapidă a umidităţii pămîntului, sînt diverse metode, de la cele mai simple bazate pe principiul etuvării rapide, prin ardere cu alcool, prin uscare pe tavă, pe principiul picnometrului, folosind curbele de consistenţă sau diagramele de compactare Proctor ale pămîntului, metoda prin cădere, sau utilizînd diverse aparate ca aparatul Goetze, aparatul Koleasov, pînă la metode electrice sau radiometrice bazate pe aparatură electronică.

De asemenea, pentru determinarea densităţii pămîntului metodele sînt foarte diferite, de la încercări simple, bazate pe principiul înlocuirii volumului, scoatere de probe netulburate, pînă la metode bazate pe folosirea radiaţiilor.

Metodele de determinare a umidităţii prin uscare rapidă sînt foarte simple, precizia lor variind în funcţie de metodă şi de tipul de pămînt respectiv [11]. Rapiditatea obţinerii rezultatelor depinde de aparatura folosită. Astfel, controlul umidităţii pămîntului la construcţia terasamentelor drumului experimental AASHO în S.U.A. s-a efectuat printre alte metode, cu o etuvă continuă cu lămpi infraroşii, care permitea uscarea unei probe în 23 minute şi introducerea probelor în etuvă într-un ritm de 4 probe/minut. Astfel, într-o zi se uscau peste 1200 probe, în timpul întregii perioade de construcţie efectuîndu-se mai mult de 70 000 probe de umiditate [12].

În ţara noastră, metodele rapide simple bazate pe uscare, şi anume: ardere cu alcool, uscare pe tavă la diverse surse de căldură, pot fi aplicate cu uşurinţă pe şantiere. Aceste metode sînt detaliate în Normativul Condiţionat pentru proiectarea şi executarea straturilor din pămînturi stabilizate cu ciment la lucrări de drumuri — C. 25—62.

O altă metodă simplă, care necesită însă utilaj din sticlă, nepractic pe şantier, este metoda V. I. Birulea, bazată pe principiul picnometrului [11], [13].

Pentru controlul umidităţii se folosesc şi aparate care se bazează pe reacţia dintre carbid şi apă: $CaC_2 + 2H_2O = C_2H_2 + Ca(OH)_2$, care produce presiunea interioară în recipientul închis în care se introduce proba de pămînt, care se măsoară cu ajutorul manometrului. Interpretarea rezultatelor se face folosind grafice în care sînt trasate curbe de umiditate în funcţie de presiunea interioară dezvoltată în reacţia dintre apă şi carbid [14].

Metodele de control a umidităţii bazate pe compactarea pămîntului în timpul execuţiei în cilindrul Proctor, au avantajul că nu necesită aparatură specială şi sînt operative, dar dau valori ale umidităţii pămîntului foarte aproximative, sau, uneori, numai depărtarea umidităţii faţă de umiditatea optimă. Aceste metode [15], [16] se bazează pe diagramele de compactare Proctor ($\gamma_u = f(W)$) *şi* $\gamma_w = f(W)$) care au fost determinate anterior pentru tipul de pămînt respectiv. Prin compactarea pe şantier a pămîntului cu umiditatea lui naturală, cu aceeaşi energie de compactare şi în acelaşi mod ca cel folosit pentru obţinerea diagramei de compactare, şi prin determinarea valorii γ_W a pămîntului din cilindru, se determină umiditatea cu ajutorul diagramelor de compactare.

În afară de aceste metode relativ simple, în literatura tehnică se întîlnesc o serie de aparate de măsurare a umidităţii cu precizie relativ ridicată, bazate pe diverse principii ca de exemplu, conductibilitate electrică, capacitate electrică, conductibilitate termică, tensometrie electrică, dar care sînt mai complexe, inaccesibile în prezent laboratoarelor de şantier [19].

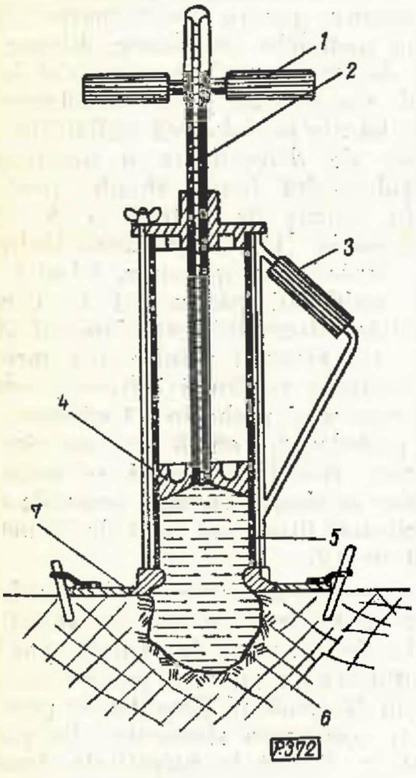


Fig. 2. — Densitometrul cu membrană.

1 — Mîner de manevrare. 2 — Gradaţie volumetrică. 3 — Mîner de transport. 4 — Piston 5 — Rezervor cilindric. 6 — Membrana elastică. 7 — Baza demontabilă pentru fixare pe pămînt.

Dintre dispozitivele mai simple pentru *determinarea rapidă a densităţii pămîntului* sînt volumometrul cu nisip şi densitmetrul cu membrană. Folosirea acestor dispozitive care au ca principiu determinarea volumului ocupat de o cantitate cunoscută de material prin înlocuirea lui cu alt material, este întîlnită deseori în literatura de specialitate [17]. Volumometrul cu nisip poate da rezultate cu o exactitate de 1—2%, cu condiţia să se facă o medie din cîteva încercări [18]. Densitometrul cu membrană (fig. 2) a fost folosit pe o scară largă la controlul execuţiei terasamentelor în încercarea experimentală AASHO [12] despre care s-a mai amintit.

Metodele prin pătrundere ca acul Proctor [12] sau maiul Dor NII, sînt metode calitative, care nu pot înlocui metoda exactă de control, dar prin numărul mare de determinări ce se poate efectua zilnic de un singur operator, dau imaginea reală, comparativă, a gradului de uniformitate a execuţiei terasamentelor. Această metodă de pătrundere prin batere cu maiul a fost standardizată şi în ţara noastră [5].

Umidometru-compactometru Ukr-DorNII al ing. N. F. Kovalev [7] datorită robusteţii lui este aparatul de şantier cel mai potrivit pentru determinarea densităţii umede, densităţii uscate şi umidităţii (prin calcul) a pămînturilor coezive. Acest aparat (fig. 3) a fost introdus şi în ţara noastră în cadrul laboratoarelor rutiere ale direcţiilor regionale de drumuri şi poduri din cadrul M.T.Tc. şi în alte unităţi ale M.T.Tc., cu rezultate satisfăcătoare [11].

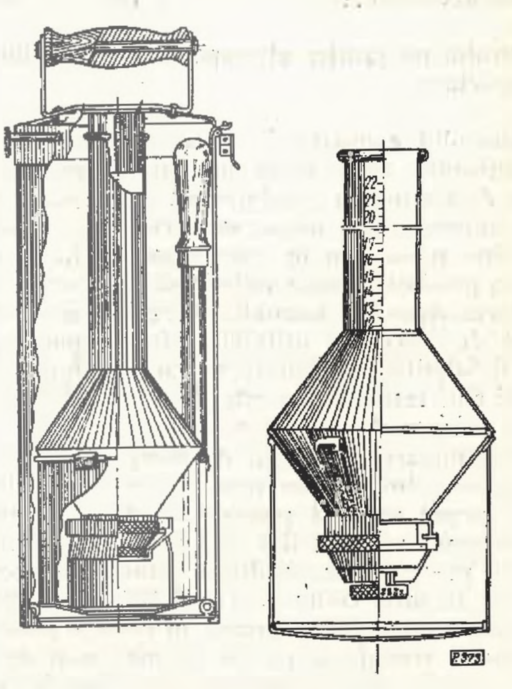


Fig. 3 — Aparatul Kovalev — umidometru-compactometru.

Cele mai înaintate metode de determinare a umidităţii şi a densităţii pămînturilor sînt metodele radiometrice.

Principiul determinării umidităţii cu ajutorul radiaţiilor se bazează pe faptul că atunci cînd un neutron rapid, emis de o sursă radioactivă se ciocneşte cu nucleul unui atom de hidrogen, el pierde o mare cantitate de energie şi îşi încetineşte mişcarea, devenind neutron lent, denumit neutron termic. Fenomenul de încetinire are loc în prezenţa hidrogenului din apa aflată în pămînt.

În principiu, aparatura necesară este formată din o sursă de neutroni rapizi şi un contor selectiv de neutroni care să nu înregistreze decît neutroni termici, cu energie redusă.

În funcţie de tipul aparaturii, măsurătorile pot fi efectuate fie la suprafaţă, fie în adîncime.

În ţara noastră, Institutul de Fizică Atomică a confecţionat o aparatură radiometrică de suprafaţă şi de adîncime, ambele dotate cu instalaţie electronică complet tranzistorizată, constituită din adaptorul de neutroni (preamplificator şi descriminator), sursa de înaltă tensiune şi numărătorul portabil.

Metoda radiometrică pentru determinarea densităţii pămînturilor se bazează pe proprietatea cuantelor gama de a interacţiona diferit cu un material în funcţie de densitatea lui, într-un anumit interval de energii. În aparatura creată în acest scop de către Institutul de Fizică Atomică s-a folosit astfel proprietatea de împrăştiere a cuantelor gama în materie, ecranîndu-se radiaţia direct. Aparatura, concepută de asemenea pentru măsurători de suprafaţă sau de adîncime, este alcătuită din o sursă de radiaţii gama, elementul traductor şi aparatura electronică pentru înregistrarea pulsurilor venite de la detector.

La noi în ţară, aparatura radiometrică se foloseşte încă cu titlu experimental, costul ei ridicat şi faptul că necesită manipulatori cu pregătire specială, întîrziind introducerea ei curentă pe şantiere. Faţă de celelalte metode descrise, metodele radiometrice de verificare a gradului de compactare au avantaje mari, fiind nedestructive, operative, permiţînd o frecvenţă mare de încercări pe teren, deci asigurînd un control eficient.

Concluzii

Calitatea lucrărilor de terasamente se asigură prin efectuarea unui control riguros, eficient, al operaţiei de compactare. Acest lucru presupune determinarea prealabilă a caracteristicilor de compactare ale pămîntului ca şi determinarea în timpul execuţiei, a densităţii uscate şi a umidităţii fiecărui strat al terasamentelor. Pentru aceasta, fiecare şantier trebuie să dispună de un laborator prevăzut cu minimum de aparatură destinat acestui scop.

Din mulţimea de metode existente, şantierele trebuie să aleagă metodele cele mai accesibile dotării lor, chiar dacă aceste metode în momentul de faţă nu asigură eficacitatea maximă.

În acest scop, Institutul de Cercetări Transporturi şi Telecomunicaţii a elaborat „Instrucţiuni privind determinarea caracteristicilor de compactare şi efectuarea controlului execuţiei lucrărilor de terasamente", ce detaliază şi completează prevederile STAS 2914-61, bazate pe aparatură ce se execută în prezent în ţara noastră, şi care se poate aplica pe şantierele de drumuri forestiere.

BIBLIOGRAFIE

[1] Peltier, R: *Manualul laboratorului rutier*, Dunod, Paris, 1955.

[2] Roy, E., Olson.: *Teoria efortului efectiv a compactării pămîntului*. Journal of the Soil Mechanics and Foundation Division. Vol. 89, martie 1963.

[3] Kuban, M.: *Compactarea corectă a pămînturilor*. În Caiet Selectiv Construcţia şi Întreţinerea Drumurilor, **5** (1961), nr. 5 (mai), traducere din Stavba, nr. 11, 1960.

[4] ***: *Compactarea pămînturilor*. În Revue Générale des Routes et des Aérodromes, **28**, nr. 314 (martie), 1958.

[5] ***: *STAS 2914-61 „Lucrări de drumuri. Terasamente"*.

[6] Hveem, F. N.: *Densitatea maximă şi umiditatea optimă a pămînturilor*. Highway Research Board — Buletin *159*, Washington, 1957.

[7] *** *Instrucţia pentru determinarea compactităţii necesare şi pentru controlul compactării realizate a terasamentelor rutiere*. Dorizdat, MAI-U.R.S.S., Moscova, 1952.

[8] Seaman, H. I.: *Tehnicile moderne ale compactării*. Fundaţia pămîntului mişcător. În Roads and Engineering Construction, **98**, nr. 7, iulie 1960.

[9] Mullis, I. B.: *Patul drumului pe autostrăzi şi aeroporturi*. In Journal of the highways division, Proceedings of the American Society of Civil Engineers, 86, nr. 1, martie, 1960.

[10] ***: *Instrucţiuni privind caracteristicile de compactare şi efectuarea controlului execuţiei lucrărilor de terasamente. I.C.T.Tc.-M.T.Tc.*

[11] Torjescu, N. şi Fodor, G.: *Noi metode de verificare a calităţii lucrărilor de drumuri*. Edit. Transporturi şi Telecomunicaţii, 1962.

[12] ***: *The AASHO Road Test. Report 2. Materials and construction. Highway Research Board*, Special Report 61 B, National Academy of Sciences — National Research Council, Washington, D.C., 1962.

[13] Birulea, V. L.: *Determinarea umidităţii şi compactităţii pămînturilor fără aparatură specială*. În Avtomobilnîie Doroghi, **19**, nr. 12, (decembrie), 1956.

[14] Kuzneţov, A. P.: *Determinarea umidităţii pămînturilor cu carbid*. În Avtomobilnîie Doroghi, 26, nr. 1, ianuarie 1963.

[15] Vasiliev, I. M., Harhuta, N. I.: *Controlul compactării pămînturilor pe şantier*. În Avtomobilnîie Doroghi, **19**, nr. 6, iunie, 1956.

[16] Pavaux, M.: *Remarci asupra compactării pămînturilor rutiere cu elemente fine, din punct de vedere al umidităţii*. În Revue générale des Routes et des Aérodromes, **25**, nr. 280, mai, 1955.

[17] ***: *Progrese în construcţia drumurilor şi podurilor*. I.D.T., Bucureşti, nr. 1, 1961.

[18] Lewis, W. A.: *Compactarea pămînturilor şi a straturilor de bază pentru drumuri*. În Caiet Selectiv Construcţia şi Întreţinerea Drumurilor, nr. 2, 1963. (Traducere din Roads and Road Construction, **40**, nr. 471, martie, 1962).

[19] Pellizzi, G.: *Asupra măsurării umidităţii pămînturilor pe şantier*. În Le Strade, **41**, nr. 10, octombrie, 1961.

[20] ***: *Aparat nuclear pentru determinarea umidităţii şi greutăţii volumetrice.* În Roads and Road Construction, 38, nr. 447, martie 1960.

[21] Antonescu, I.: *Utilizarea radioizotopilor la determinarea umidităţii pămînturilor.* În Hidrotehnica, nr. 7, iulie, 1958.

[22] Reusse, W.: *Determinarea cu un aparat de măsură radioactiv a densităţii şi umidităţii pămîntului în ramblee.* În Revue Générale de Routes et des Aérodromes, 33, nr. 374, martie 1963.

[23] Antonescu, I.: *Determinarea greutăţii volumetrice a pămînturilor cu ajutorul radioizotopilor.* În Hidrotehnica, nr. 8, august, 1958.

[24] Birnbaum, M., Marghitu, V., Oncescu, M.: *Densimetre pentru soluri pe baza retroîmprăştierii radiometrice gamma.* În Tehnica nucleară, 5, nr. 1, ianuarie 1962.

[25] Apostol, I., Comănescu, V., Oncescu, M.: *Sonde de adîncime pentru determinarea umidităţii cu ajutorul neutronilor.* În Tehnica nucleară, 5, nr. 2, februarie, 1962.

Contribuţii la trasarea serpentinelor

Ing. A. AMZICA
I.S.P.F. Braşov

cz Oxf. 383.1

O reţea completă de drumuri auto forestiere cuprinde arterele axiale şi laterale amplasate pe reţeaua hidrografică, precum şi drumurile de coastă, acestora revenindu-le obligaţia de a realiza şi legătura dintre bazinete în vederea unui transport mai economic.

Declivităţile longitudinale ale reţelei hidrografice pînă în partea superioară a bazinelor de recepţie a zonei păduroase, s-au situat sub limita maximă admisă de normativul pentru proiectarea drmurilor forestiere auto. Partea superioară a bazinelor de recepţie din principalele masive forestiere ale ţării noastre are declivităţi mai mari de 12%, iar versanţii, numai în cazul pădurilor de coline joase nu depăşesc această declivitate.

În consecinţă, la proiectarea reţelelor de drumuri auto va fi nevoie ca cel puţin ultimii 1—2 km din bazinele regiunilor de munte şi drumurile de coastă să fie proiectate prin desfăşurări.

Întrucît pînă în prezent nu s-a executat decît o parte din reţeaua de bază, iar la drumurile de coastă nu s-a trecut decît experimental, trasarea drumurilor cu ajutorul serpentinelor va intra în practica curentă a proiectării în anii următori.

☆

Serpentinele sînt trasee şerpuite, aproape paralele, racordate prin curbe exterioare. Elementul esenţial al serpentinei este bucla. Aceasta nu poate fi plasată pe teren decît în anumite locuri care se pretează la o întoarcere fără să dea naştere la cheltuieli exagerate necesitate de volume mari de terasamente şi de lucrări de consolidare.

Din aceste motive, locurile de amplasare a buclelor se caută, cercetîndu-se atent terenul. Obişnuit, zone indicate pentru racordarea în loc oferă albiile văilor prin trecerea de pe un versant pe celălalt cu întoarcere, confluenţa pîraielor, mameloanelor şi aşezăturile de pe versanţi şi boturile de deal.

★

Tabele pentru trasarea serpentinelor

Tipurile cele mai uzuale de serpentine sînt arătate în fig. 1—3. Trasarea lor se face diferenţiat.

Fig. 1 şi 2 reprezintă tipul de serpentină clasic, cu două curbe auxiliare, denumite şi contracurbe, care pot fi plasate simetric sau asimetric, după configuraţia terenului.

În trasarea serpentinei de tip clasic se pleacă de la unghiul de intersecţie al aliniamentelor (βb) care se măsoară pe teren şi de la valorile adoptate de proiectant pentru raza de racordare a buclei (r), raza sau razele de racordare ale curbelor auxiliare (R_1 şi R_2) şi lungimea sau lungimile aliniamentelor de redresare (a_1 şi a_2) între buclă şi curbele auxiliare. Aceste elemente trebuie să aibă astfel de mărimi încît serpentina să fie adaptată cît mai bine la forma terenului.

Calcularea elementelor necesare trasării serpentinei începe cu unghiul interior (β) al curbei auxiliare, după care urmează tangenta (T), bisectoarea (B) şi lungimea (L) curbei auxiliare, depărtarea centrului buclei de vîrful curbei auxiliare (d) unghiul de racordare (γ) şi lungimea buclei (Lb).

$$\mathrm{tg} = \frac{\alpha}{2} = \mathrm{ctg}\,\frac{\beta}{2} = \frac{-a + \sqrt{a^2 + r\,(2R + r)}}{2R + r} \qquad (1)$$

$$\alpha = 200 - \beta$$

$$T = R\,\mathrm{ctg}\,\frac{\beta}{2} = R\,\mathrm{tg}\,\frac{\alpha}{2} \qquad (2)$$

$$B = R\left(\mathrm{cosec}\,\frac{\beta}{2} - 1\right) = R\left(\sec\frac{\alpha}{2} - 1\right) \qquad (3)$$

$$L = R\,\frac{\pi\,(200 - \beta)}{200} = R\,\frac{\pi\,\alpha}{200} \qquad (4)$$

$$d = \frac{r}{\sin \alpha} = \sqrt{r^2 + (a + T)^2} \qquad (5)$$

$$\gamma = 200 + 2\alpha - \beta \qquad (6)$$

$$Lb = r\frac{\pi\gamma}{200} \qquad (7)$$

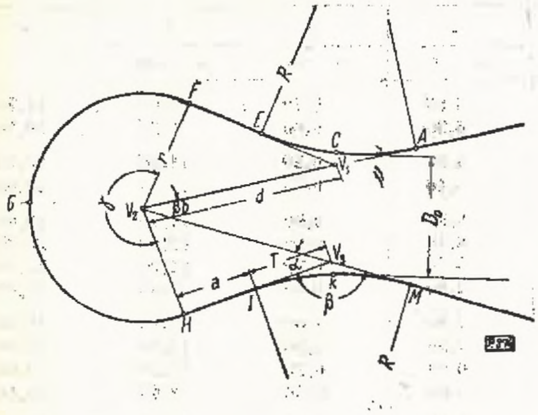


Fig. 1. Serpentină cu curbe auxiliare simetrice.

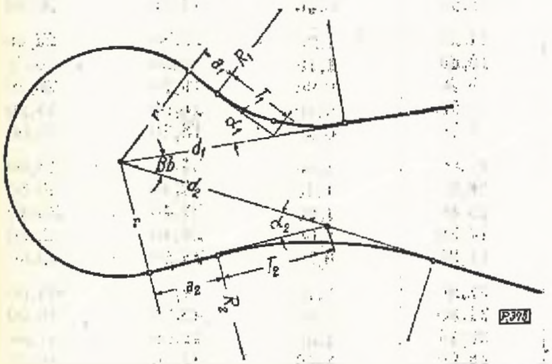


Fig. 2. Serpentină cu curbe auxiliare asimetrice.

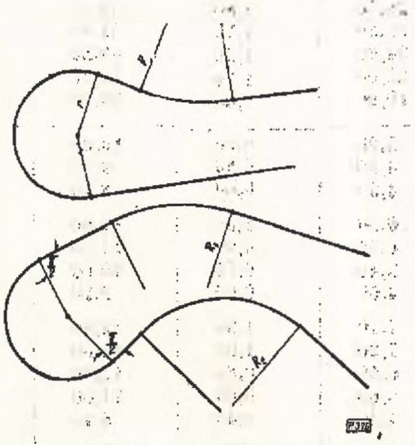


Fig. 3. Alte tipuri de serpentine asimetrice.

Mărimea unghiului α sau β se găsește în tabelele de trasare. După tipul de tabelă utilizat, se intră în coloana tg $\frac{\alpha}{2}$ sau ctg $\frac{\beta}{2}$, citind mărimea unghiului în dreptul valorii rezultate din rezolvarea expresiei (1).

Pentru materializarea la teren a serpentinei se procedează după cum urmează : (vezi fig. 1 și 2).

Tachimetrul se află în stație în V_2 unde s-a măsurat unghiul βb. Vizînd către V_1 și V_3 și punînd succesiv distanțele d_1 și d_2, se determină cele două vîrfuri ale curbelor auxiliare.

Introducînd în aparat unghiurile $\frac{\pi}{2} - \alpha_1$ și $\frac{\pi}{2} - \alpha_2$ și măsurînd distanța r, se materializează începutul și sfîrșitul buclei. Verificarea se face prin măsurarea unghiului γ.

Pichetarea buclei se face prin metoda coordonatelor polare. În funcție de configurația terenului, se materializează punctele caracteristice, fie pentru concretizarea buclei, fie pentru o evaluare corectă a mișcărilor de terasamente, măsurînd din vîrful V_2 unghiuri și distanțe.

Mutînd aparatul în cele două vîrfuri V_1 și V_3 se materializează curbele auxiliare și se verifică totodată și picheții de la începutul și sfîrșitul buclei.

La lucrările mai puțin importante și cu vizibilitate între vîrfuri și buclă, materializarea curbelor auxiliare se poate face și fără mutarea aparatului în V_1 și V_3.

Întrucît calcularea elementelor serpentinei pe teren răpește proiectantului mult timp, iar adoptarea celor mai indicate elemente nu se poate face decît prin tatonări, s-au tabelizat principalele elemente pentru trasarea serpentinelor, pentru bucle racordate cu razele uzuale. Avînd elementele gata calculate, proiectantul se va putea orienta cu ușurință asupra celor mai potrivite situației terenului.

Intrarea în tabele se face cu raza buclei și apoi în continuare prin raza curbei auxiliare și valoarea aliniamentului de redresare.

Folosind valorile din tabelă, proiectantului nu-i mai rămîne să calculeze decît unghiul de racordare [6] și lungimea buclei [7].

În tabela 1 sînt redate elementele pentru trasarea serpentinelor corespunzătoare celor mai uzuale raze de racordare pentru bucle (10, 12 și 15 m).

Numai în unele situații terenul oferă posibilitatea îmbrăcării lui cu o serpentină de tip clasic. De cele mai multe ori proiectantul este nevoit să realizeze întoarcerea prin serpentine ca cele din fig. 3, care se pot trasa cu ușurință astfel :

Se conduce traseul pînă la intrarea în buclă, unde se așază tachimetrul în stație. Se stabilește centrul buclei, măsurînd un unghi drept la tangenta de intrare și o distanță egală cu raza buclei. Mutînd aparatul în centrul buclei, se pichetează punctele caracteristice ale terenului și forma curbei. Sfîrșitul buclei este determinat de direcția aliniamentului de continuarea traseului.

Tabela 1

Elemente pentru trasarea serpentinelor

Raza buclei	Raza curbei auxiliare	Aliniamente de redresare	Unghiul interior al curbei auxiliare	Elementele curbei auxiliare			Depărtarea centrului buclei de vîrful curbei auxiliare
r	R	a	β	T	B	L	d
m	m	m	g c	m cm	m cm	m cm	m cm
10	15	10	161 84	4,60	0,70	9,00	17,70
		12	164 88	4,30	0,60	8,30	19,10
	20	10	164 08	5,80	0,80	11,30	18,70
		12	166 70	5,40	0,70	10,50	20,00
	25	10	165 90	6,90	0,90	13,40	19,60
		12	168 24	6,40	0,80	12,50	20,90
		15	171 38	5,70	0,70	11,20	23,00
		20	175 64	4,80	0,50	9,60	26,80
	30	10	167 48	7,80	1,00	13,40	19,60
		12	169 58	7,30	0,90	12,50	20,90
		15	172 42	6,60	0,70	11,20	23,00
		20	176 32	5,60	0,50	9,60	26,80
	40	10	169 98	9,60	1,10	18,90	22,00
		12	171 74	9,00	1,00	17,80	23,30
		15	174 14	8,20	0,80	16,20	25,30
		20	177 52	7,10	0,60	14,10	28,90
		30	182 52	5,50	0,40	11,00	36,90
	50	10	171 94	11,20	1,20	22,00	23,40
		12	173 46	10,60	1,10	20,80	24,70
		15	175 54	9,70	0,90	19,20	26,70
		20	178 52	8,50	0,70	16,90	34,20
		30	183 06	6,70	0,50	13,30	38,00
	100	10	177 86	17,60	1,50	34,80	29,30
		12	178 74	16,90	1,40	33,40	30,50
		15	180 02	15,80	1,20	31,40	32,40
		20	181 94	14,30	1,00	28,40	35,70
		30	185 06	11,80	0,70	23,50	43,00
	150	10	181 02	22,50	1,70	44,70	34,00
		12	181 66	21,80	1,60	43,20	35,20
		15	182 58	20,10	1,40	41,00	37,00
		20	184 00	18,90	1,20	37,70	40,20
		30	186 40	16,10	0,90	32,00	47,20
	200	10	183 08	26,70	1,80	53,10	38,10
		12	183 58	25,80	1,70	51,60	39,20
		15	184 32	24,80	1,50	49,30	41,00
		20	185 44	23,00	1,30	45,70	44,10
		30	187 40	19,90	1,00	39,60	50,90
12	15	10	157 46	5,20	0,90	10,00	19,40
		12	160 52	4,80	0,80	9,90	20,70
		15	164 56	4,30	0,60	8,40	22,70
	20	10	159 96	6,50	1,00	12,60	20,40
		12	162 64	6,00	0,90	11,70	21,70
		15	166 20	5,40	0,70	10,60	23,70
		20	171 12	4,60	0,50	9,10	27,40
	25	10	162 04	7,70	1,20	14,90	21,40
		12	164 40	7,20	1,00	14,00	22,60
		15	167 60	6,50	0,80	12,70	24,60
		20	172 08	5,60	0,60	11,00	28,30
		30	178 54	4,30	0,40	8,40	26,30
	30	10	163 78	8,80	1,30	17,10	22,30
		12	165 92	8,20	1,10	16,10	23,50
		15	168 80	7,50	0,90	14,70	25,50
		20	172 92	6,50	0,70	12,80	29,10
		30	178 98	5,00	0,40	9,90	37,00
	40	10	166 60	10,70	1,40	21,00	24,00
		12	168 38	10,10	1,30	19,90	25,20
		15	170 82	9,30	1,10	18,30	27,10
		20	174 36	8,20	0,80	16,10	30,60
		30	179 74	6,40	0,50	12,70	38,40

(continuare tabela 1)

Raza buclei	Raza curbei auxiliare	Aliniamente de redresare	Unghiul interior al curbei auxiliare	Elementele curbei auxiliare			Depărtarea centrului buclei de vîrful curbei auxiliare
r	R	a	β	T	B	L	d
m	m	m	g c	m cm	m cm	m cm	m cm
	50	10	168 80	12,50	1,50	24,50	25,50
		12	170 34	11,90	1,40	23,30	26,70
		15	172 36	11,00	1,20	21,70	28,50
		20	175 56	9,70	0,90	19,20	32,00
		30	180 18	7,80	0,60	15,60	39,20
	100	10	175 44	19,50	1,90	38,60	31,90
		12	176 34	18,80	1,80	37,20	33,00
		15	177 64	17,80	1,60	35,10	34,90
		20	179 60	16,20	1,30	32,00	38,10
		30	182 84	13,50	0,90	27,00	45,10
	150	10	178 98	25,00	2,10	49,50	37,00
		12	179 38	24,20	1,90	48,00	38,10
		15	180 56	23,10	1,80	45,80	39,90
		20	182 02	21,30	1,50	42,40	43,10
		30	184 50	18,30	1,10	36,50	49,80
	200	10	181 28	29,60	2,20	58,80	41,40
		12	181 78	28,80	2,10	57,20	42,50
		15	182 52	27,60	1,90	54,90	44,30
		20	183 68	25,80	1,70	50,30	47,30
		30	185 70	22,60	1,30	44,90	53,90
15	15	10	151 94	5,90	1,10	11,30	21,90
		12	154 08	5,70	1,00	10,80	22,70
		15	159 04	5,00	0,80	9,70	25,00
	20	10	154 76	7,40	1,30	14,20	23,00
		12	157 38	7,00	1,20	13,40	24,20
		15	160 98	6,30	0,90	12,30	26,10
		20	166 10	5,50	0,70	10,70	29,60
		30	173 68	4,20	0,40	8,30	37,30
	25	10	157 06	8,80	1,50	16,90	24,00
		12	159 42	8,20	1,30	15,90	25,20
		15	162 64	7,60	1,10	14,70	29,10
		20	167 28	6,60	0,90	12,90	30,50
		30	174 30	5,10	0,50	10,10	38,20
	30	10	159 04	10,00	1,60	19,30	25,00
		12	161 16	9,60	1,50	18,30	26,20
		15	164 08	8,70	1,20	16,90	28,00
		20	168 32	7,60	1,00	14,90	31,40
		30	174 86	6,00	0,60	11,90	39,00
	40	10	162 22	12,20	1,80	23,70	26,80
		12	163 98	11,60	1,70	22,60	28,00
		15	166 46	10,80	1,40	21,10	29,80
		20	170 12	9,60	1,10	18,80	33,20
		30	175 88	7,70	0,70	15,20	40,60
	50	10	164 70	14,20	2,00	27,70	28,50
		12	166 24	13,60	1,80	26,50	29,70
		15	168 38	12,70	1,60	24,80	31,50
		20	171 58	11,40	1,30	22,30	34,70
		30	175 52	9,20	0,90	19,20	40,00
	100	10	172 22	22,20	2,40	43,60	35,50
		12	173 14	21,40	2,30	42,20	36,60
		15	174 44	20,30	2,10	40,20	38,40
		20	176 46	18,70	1,70	37,00	41,50
		30	179 90	15,90	1,30	31,60	48,30
	150	10	176 24	28,30	2,70	56,00	41,10
		12	176 90	27,50	2,50	54,40	42,30
		15	177 84	26,40	2,30	52,20	44,00
		20	179 34	24,60	2,00	48,70	47,00
		30	181 94	21,40	1,50	42,60	53,60
	200	10	178 86	33,50	2,80	66,40	46,00
		12	179 38	32,70	2,70	64,80	47,10
		15	180 12	31,50	2,50	62,50	48,80
		20	181 30	29,60	2,20	58,80	51,80
		30	183 40	26,20	1,70	52,20	58,20

În acest scop se foloseşte un echer (arpentor, cu oglinzi etc.). În lipsa lui, după cîteva tatonări se determină poziţia cea mai potrivită a sfîrşitului buclei, în care se mută aparatul. Introducînd unghiul drept se determină direcţia în care se continuă trasarea.

În felul acesta se obţin serpentine adaptate la teren.

*

Diagrame pentru verificarea amplasării amprizelor drumului.

Întrucît cele două ramuri de serpentină, în apropierea buclei, sînt de cele mai multe ori foarte apropiate şi aproape paralele, la redactarea proiectului este necesar să se verifice dacă spaţiul existent permite amplasarea celor două platforme cu amprizele respective. Verificarea începe cu porţiunea cea mai dificilă, care corespunde cu poziţia de îngustare maximă a serpentinei (V_1—V_3 din fig. 1).

Distanţa dintre ramurile serpentinei (D), măsurată între mijlocul celor două curbe auxiliare (la serpentinele clasice), este invers proporţională cu valoarea elementelor caracteristice ale profilului transversal al drumului: înclinarea terenului (p), lăţimea platformei (B) şi a şanţului (S) şi înclinarea taluzelor ($1 : n_d$ pentru debleu şi $1 : n_r$ pentru rambleu).

Distanţa minimă necesară (D_n) se determină cu formulele arătate în fig. 4. După raportarea profilelor transversale, D_n se poate lua grafic.

În terenul plan, distanţa minimă necesară este egală cu lăţimea unei platforme şi a şanţului, iar în terenurile înclinate se adaugă spaţiul necesitat de taluze.

Odată cu materializarea pe teren a serpentinei, se măsoară (redusă la orizont) şi distanţa reală dintre mijlocul celor două ramuri de serpentine (D_0). La birou această distanţă se ia de pe planul de situaţie. La nevoie, D_0, măsurată între mijlocul curbelor auxiliare se determină cu formula:

$$D_o = 2\left[d \sin\frac{\beta b}{2} + K\left(\operatorname{cosec}\frac{\beta}{2} - 1\right)\right] \qquad (8)$$

Condiţia care se pune este ca $D_o \geqslant D_n$. În caz contrar este necesar să se vadă dacă taluzele nu pot primi o înclinare mai aspră. Ca ultimă soluţie este introducerea zidurilor (vezi fig. 4).

În diagramele 5 şi 6 se prezintă curbele de variaţie ale distanţei necesare în funcţie de elementele profilului transversal. S-au luat în considerare cele două lăţimi uzuale de platformă (4 şi 4,50 m), precum şi cele două categorii principale de soluri (pămîntoase şi stîncoase). Înclinările taluzelor de debleu şi rambleu s-au asociat după natura terenului.

În terenurile cu declivitate transversală mare s-au introdus ziduri de sprijin cu mortar, cu fructul 0,2.

Prin intermediul acestor diagrame se determină cu multă uşurinţă distanţa necesară.

Cunoscîndu-se elementele de proiectare impuse pentru profilul transversal, la lăţimea de platformă adoptată şi natura de sol, se caută curba cu înclinarea de taluze propuse. Coborînd o perpendiculară de la înălţimea care marchează înclinarea terenului, pe abscisă se citeşte valoarea lui D_n. Aceasta se compară cu cea reală. Dacă se constată că cele două amprize se suprapun parţial, se adoptă alte înclinări de taluze sau se introduc ziduri de sprijin.

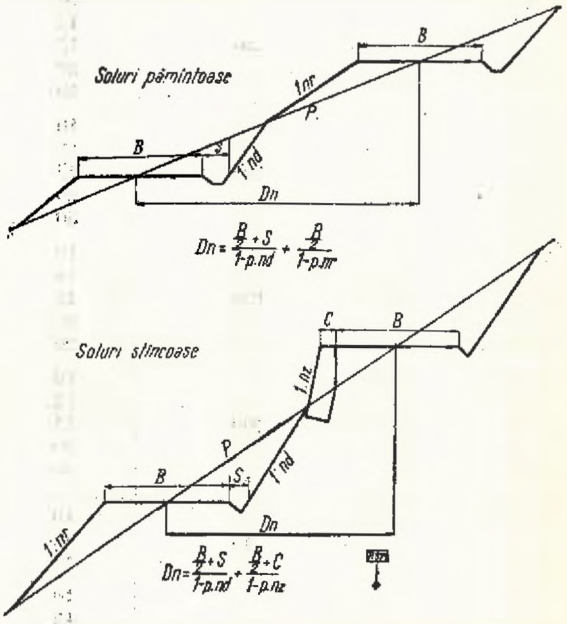

Soluri pămîntoase
B
1:nr
P
B
S
1:nd
Dn
Dn = (B/2 + S)/(1-p.nd) + (B/2)/(1-p.nr)
Soluri stîncoase
C
B
1:nz
P
B
S
1:nd
1:nr
Dn
Dn = (B/2 + S)/(1-p.nd) + (B/2 + C)/(1-p.nz)

Fig. 4. Determinarea distanţei necesare (D_n) dintre mijlocul curbelor auxiliare.

Unele observaţii cu privire la elementele geometrice ale serpentinelor

În afară de înscrierea traseului la teren prin adoptarea unor elemente de proiectare potrivite în plan orizontal (raza curbei principale-bucla, razele curbelor auxiliare, aliniamentele de redresare), o altă problemă importantă căreia proiectantul trebuie să-i acorde atenţie este aceea a declivităţii longitudinale, întrucît, pe de o parte, între punctele de intrare şi de ieşire din buclă se învinge o diferenţă de nivel cu atît mai mare cu cît declivitatea terenului este mai aspră, pe o lungime de traseu cu atît mai mică cu cît raza de racordare se apropie de cea minimă, iar pe de altă parte, asocierea a două elemente (rază şi declivitate) care produc greutăţi în exploatarea drumului, este nedorită. Evitarea surprizelor neplăcute, care se pot constata la birou, se preîntîmpină prin controlarea declivităţii care se va realiza în buclă, încă de

Tabela 2

Nr. crt.	Elementele serpentinei	Tipul drumului		
		M şi P_1	P_2 şi S	C
1	Raza minimă a curbei principale (bucla) m,	15	10	10
2	Raza minimă a curbelor auxiliare m	40	25	20
3	Înclinarea transversală maximă, %	6	6	6
4	Lungimea minimă a aliniamentului de redresare, m	20	15	10
5	Declivitatea maximă în axul curbei principale, %	4	4	4
6	Declivitatea excepţională în axul curbei principale, %	—	5	6

Observaţie : *M, P, S,* şi *C* înseamnă drum magistral, principal, secundar şi colector.

pe teren, luînd în considerare diferenţa de nivel dintre punctele de la începutul şi sfîrşitul serpentinei şi lungimea ei. În ipoteza că în buclă nu se poate respecta declivitatea maximă admisă de normativ, se restudiază întreaga serpentină. Obţinerea declivităţii admise se realizează, de cele mai multe ori, pe seama sporirii cantităţii de lucrări ce se vor executa, coborînd direcţia şi pe seama tronsoanelor de traseu situate înaintea şi înapoia serpentinei, care se trasează pe teren cu declivităţi mai mici.

Prevederile din *„Normativul privind proiectarea drumurilor forestiere, pentru circulaţia auto"*, indicativ P 23-63, referitoare la elementele geometrice ale serpentinelor în plan orizontal şi vertical sînt arătate în tabela 2.

Comparînd elementele geometrice ale drumurilor în zonele cu serpentine şi fără a se constata că sub raportul razelor minime în plan orizontal, cu excepţia drumului de tip principal (P_2) pentru care s-a admis raza minimă de 10 m, nu există nici o diferenţă.

Sub raportul declivităţii longitudinale, prevederile normativului sînt foarte limitative (excepţional 6% la drumurile colectoare şi 5% la cele secundare). Pentru respectarea acestor prevederi, la proiectare se vor întîmpina mari difi-

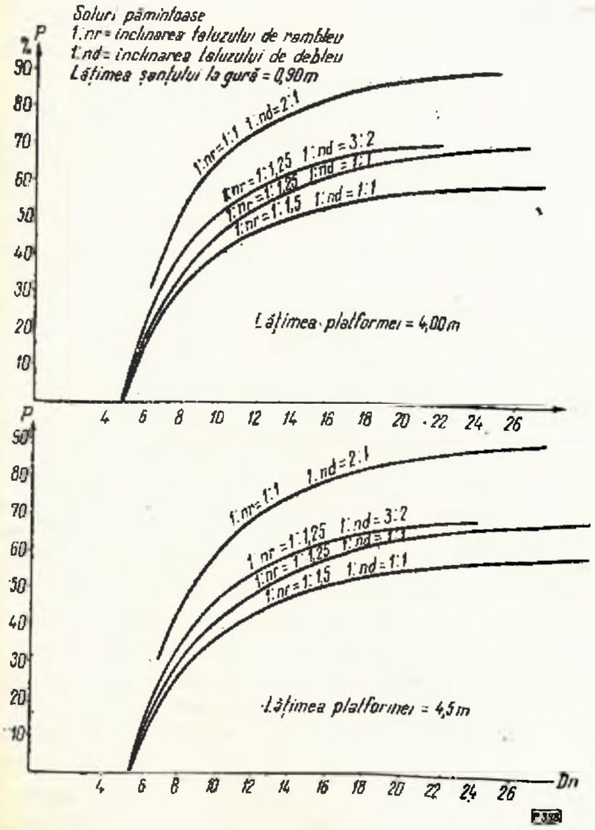


Fig. 5. Variaţia distanţei necesare (D_n) cu valorile elementelor profilului transversal al drumului. Taluze fără ziduri.

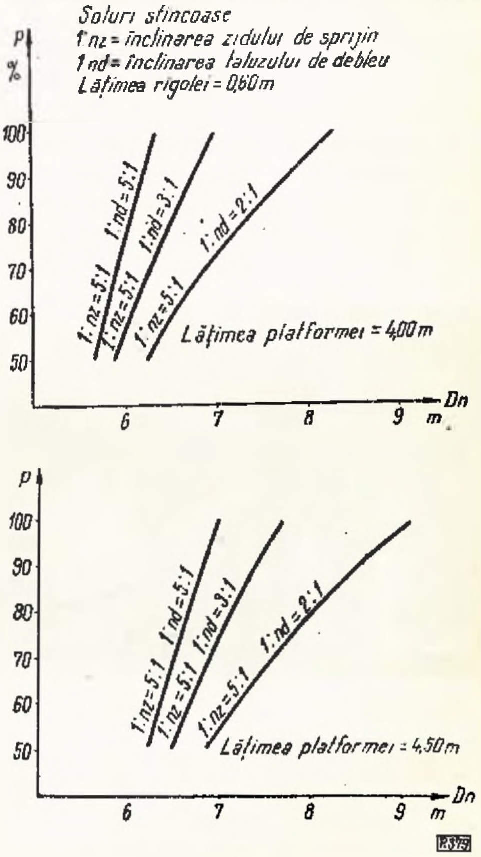


Fig. 6. Variaţia distanţei necesare (D_n) cu valorile elementelor profilului transversal al drumului. Taluzul de rambleu cu zid de sprijin.

Tabela 3

Specificații	Raza de recordare a buclei în m					
	10	15	20	25	30	40
Supralărgirea buclelor, m	2,50	2,00	1,50	1,20	1,00	0,80
Supralărgirea curbelor la drumurile colectoare, m,	2,75	1.70	1,25	1,00	0,85	0,65
Diferențe, m	−0,25	+0,30	+0,25	+0,20	+0,15	+0,15
Supralărgirea curbelor la drumurile secundare, m	2,85	1,75	1,30	1,05	0,90	0,70
Diferențe, m	−0,35	+0,25	+0,20	+0,15	+0,10	+0,10

Observații :

1. Supralărgirile au fost deduse din tabela 7 a normativului scăzind lățimea părții carosabile.

2. Supralărgirile curbelor la drumurile colectoare și secundare au fost luate din tabela 3 a normativului.

cultăți și numai în rare cazuri se vor realiza fără lucrări costisitoare de terasamente și consolidări.

În privința supralărgirilor, situația este prezentată în tabela 3.

Din această tabelă se constată că supralărgirea buclelor pentru raza de 10 m este insuficientă, comparația fiind făcută cu supralărgirile curbelor obișnuite. Chiar dacă se introduc restricții de viteză așa cum, de altfel, prevede și normativul, iar din formula supralărgirii (9)

$$S = R - \sqrt{R^2 - L^2} + \frac{V}{20\sqrt{R}} \qquad (9)$$

se renunță la termenul empiric $U/20\sqrt{R}$, se constată că supralărgirea prevăzută în normativ nu este aliniată cu cea pentru restul razelor (15, 20, 25, 30 și 40 m). La raza de 10 m, supralărgirea ar trebui să aibă valoarea 3,10 m ; în felul acesta i s-ar crea și buclei racordată cu raza de 10 m aceleași condiții de circulație ca buclelor racordate cu raze mai mari de 10 m. Această propunere își are motivarea și în faptul că, cu cît se adoptă o supralărgire mai mare cu atît se creează condiții pentru o circulație mai comodă și mai sigură.

Dendroauxograf — aparat pentru înregistrarea variaţiei şi creşterii radiale diurne la arbori

Ing. Dr. I. POPESCU-ZELETIN
Membru corespondent al Academiei R.P.R.

cz Oxf. 561.2—015.7

Succesul strădundinţelor de a mări continuu productivitatea pădurilor cultivate depinde de măsura în care se cunoaşte şi intervine adecvat în desfăşurarea proceselor şi relaţiilor biocenotice din arborete. Activarea procesului de creştere — ca fenomen de masă — impune intervenţii represive asupra factorilor care îl inhibează şi stimulatoare asupra celor care îl ajută. Pentru aceasta este însă necesar să cunoaştem influenţa acestor factori asupra dinamicii creşterii (diurnă, sezonieră şi de la an la an), adică relaţiile biocenotice interne (inter şi intraspecifice) şi externe (cu factorii abiotici).

Este deci nevoie să studiem în paralel : cînd, cum şi cît cresc arborii şi variază factorii amintiţi. Aceasta implică măsurători de mare fineţe, metodic conduse, cu aparate de înaltă precizie. Pentru cunoaşterea variaţiei diurne şi de la o zi la alta a principalilor factori climatici, de pildă, există aparate înregistratoare (termografe, higrografe, pluviografe, heliografe etc.). În schimb pentru urmărirea creşterii nu se găsesc aparate similare. În aceste condiţii, cercetările microclimatice nu pot fi legate de creştere decît deductiv şi cu mare aproximaţie.

Încă din a doua jumătate a secolului trecut s-a observat că tulpinile arborilor au pe lîngă creştere şi o variaţie radială diurnă (Friedrich 1885). Pentru studiul acestor fenomene şi pentru urmărirea mersului creşterii în perioada de vegetaţie s-au imaginat şi construit diferite aparate înregistratoare [1], unicate şi mai rar în mai multe exemplare, corespunzătoare extinderii cercetărilor întreprinse de autorii lor. În ţara noastră cercetări de acest fel s-au făcut abia în ultimii ani, utilizîndu-se în acest scop „auxometrul comparator" [2], [3]. Pentru studiul variaţiei şi creşterii diurne s-au făcut măsurători la anumite ore, două zile la rînd, din 15 în 15 zile [4]. Acest mod de lucru, deşi a pus în evidenţă ambele fenomene, s-a dovedit totuşi : incomod, costisitor, susceptibil de erori (mai ales măsurătorile de noapte) şi de natură a nu prinde fenomenele în continua lor desfăşurare. Aceste neajunsuri ne-au determinat să construim un aparat înregistrator — dendroauxograful — capabil să redea cu suficientă precizie atît variaţia şi creşterea diurnă, cît şi durata, ritmul şi energia de creştere de-a lungul perioadei corespunzătoare, precum şi fenomenul de contragere şi revenire a tulpinilor observat de noi în restul anului.

Aparatul se compune din trei dispozitive asamblate : un comparator cu cadran, un sistem mecanic de transmitere a mişcării şi un ceas săptămînal prevăzut cu un cilindru suport pentru diagrame.

Comparatorul este de tip obişnuit, acelaşi ca la auxometrul comparator (domeniu de măsurare 10 mm ; precizia de citire 0,01 mm şi prin estimare 0,005 mm. El se fixează printr-un soclu de o placă de plexiglas P (fig 2), cu ajutorul unui şurub de presiune *f* (fig. 1), astfel ca partea de jos a tijei lui mobile să fie în întregime sub ea.

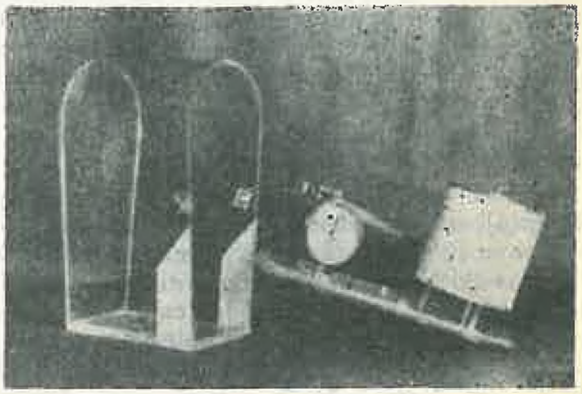


Fig. 1. Vedere din faţă a aparatului (alături copacul).

Dispozitivul mecanic, fixat pe comparator, constă dintr-un sistem de transmitere şi transformare a mişcării liniare a tijei comparatorului într-o mişcare de rotaţie a braţului b (lung de 175 mm, prevăzut la capătul liber cu o peniţă înregistratoare) prin intermediul unei cremaere şi a unui pinion. Braţul (format din două părţi articulate în d) este prevăzut la capătul opus peniţei cu o contragreutate reglabilă c, pentru a micşora apăsarea pe tijă. Raportul de multiplicare a mişcării, la vîrful peniţei, este de 1 :50.

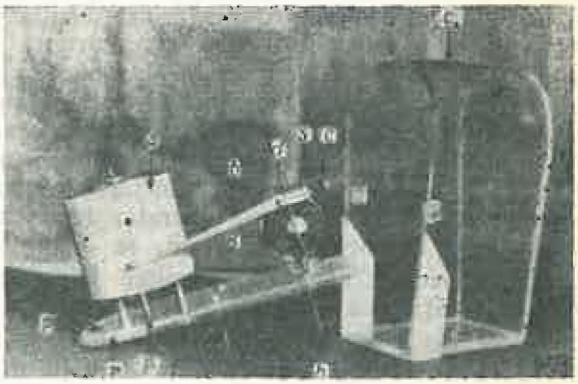


Fig. 2. Vedere din spate a aparatului.

Ceasul săptămînal *A* (fixat pe placă prin trei picioare *p*) pune în mişcare cilindrul (diametrul = *h* = 95 mm), pe care se înfăşoară diagrama. Aceasta este gradată cu linii orizontale la intervale de 1 mm şi arce de cerc verticale (raza = 170 mm) corespunzătoare orelor şi zilelor săptămînii. Diagrama este asemănătoare celor folosite la termo-higro şi barografe săptămînale.

Placa suport P, de plexiglas, are o formă trapezoidal-semicirculară (lungimea maximă = 260 mm ; lăţimea maximă = 127 mm ; lăţimea minimă = 94 mm ; grosimea = 8 mm) şi este prevăzută cu patru holtşuruburi *h* (marcînd vîrfurile unui dreptunghi cu laturile de 60/80 mm), fiecare cu contrapiuliţă sub placă. Marginile ei au o retragere superioară de 4 mm, pe care se sprijină capacul *C*, confecţionat tot din plexiglas. Se realizează astfel o închidere etanşă, care evită pătrunderea în aparat a apei din ploi, a curenţilor de aer şi a impurităţilor.

Aparatul are o greutate totală de 1 900 kg. Se instalează pe arbore la înălţimea şi pe partea pe care urmează a se face determinările. Locul respectiv se acoperă mai întîi cu o peliculă de nitrolac pe o rază de 2—3 cm, pentru a se evita eventuala umflare sau contragere a scoarţei sub acţiunea variaţiilor de umiditate şi căldură atmosferică. Dacă scoarţa are ritidom aceasta se netezeşte superficial în prealabil.

După aceasta aparatul se aşază vertical pe arbore, astfel ca tija comparatorului să ia contact cu scoarţa în centrul cercului acoperit cu pelicula de nitrolac. Se învîrt holtşuruburile (de 5—6 cm lungime) pînă cînd acul comparatorului arată între 40 şi 60 sutimi de mm. Se strîng contrapiuliţele de sub placă, pentru ca aceasta să nu se mai poată mişca.

Operaţia următoare constă în punerea în funcţiune a aparatului. Se slăbeşte şurubul *f* (fig. 1) şi comparatorul se roteşte uşor pînă cînd peniţa vine în contact cu diagrama, poziţia în care se strînge şurubul. Apoi se învîrteşte în sens convenabil şurubul de reglaj *s*, pînă ce vîrful peniţei ajunge exact pe linia O a diagramei. Se întoarce ceasul pînă la refuz, se deblochează cilindrul şi se învîrteşte pînă cînd peniţa — urmărind linia O — ajunge în punctul corespunzător orei la care ne aflăm, operaţie după care cilindrul se blochează. În sfîrşit, se umple cu cerneală specială rezervorul peniţei. Din acest moment aparatul a intrat în funcţiune.

Înainte de a se fixa capacul (cu două şuruburi laterale — fig. 1 şi 2) se notează pe diagramă ziua şi diviziunea indicată de comparator.

După şapte zile, aproximativ la aceeaşi oră, se schimbă diagrama, coborînd în prealabil peniţa sub cilindru (după ce s-a slăbit şurubul *d*). Punerea din nou în funcţiune a aparatului se face prin : întoarcerea ceasului, îndreptarea braţului *b*, aducerea peniţei pe linia O şi la ora corespunzătoare, procedînd cum s-a arătat mai sus. Pe diagrama scoasă se notează la capătul ei ziua şi diviziunea citită la comparator (fig. 4).

Notarea diviziunilor arătate de comparator, la începutul şi sfîrşitul celor şapte zile, are drept scop verificarea creşterii grafic înregistrate cu cea rezultată din diferenţa citirilor notate. Transparenţa plăcii şi a capacului permit controlul funcţionării aparatului fără a-l atinge.

★

Aparatul (construit în luna martie 1963) a fost verificat experimental timp de 48 de ore, în luna aprilie pe un *carpin* din pădurea Babadag. Apoi, între 22 mai şi 5 noiembrie 1963, a funcţionat neîntrerupt pe un *Populus simonii* Carr (fig. 3) din parcul dendrologic al Staţiunii INCEF-Bărăgan. În figura 4 se prezintă pentru ilustrarea modului de funcţionare, curba înregistrată pe diagramă din intervalul 7—14 iulie. Am folosit diagrame de la un termograf săptămînal, care au aceeaşi liniatură. De schimbarea diagramei s-a îngrijit ing. S. Papadopol, căruia îi mulţumim şi pe această cale. După cum se vede din diagramă, aparatul înregistrează cele mai mici variaţii (contrageri şi reveniri) şi creşteri, punînd astfel în evidenţă ritmicitatea diurnă a unor fenomene.

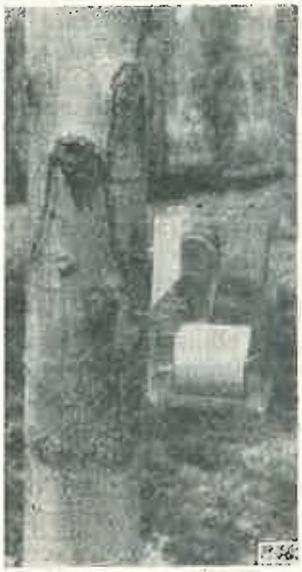


Fig. 3. Aparatul în funcţiune (instalat la 1,30 m de la sol pe un *Populus simonii* Carr. din parcul dendrologic al Staţiunii experimentale ICEF „Bărăgan").

Verificările amintite arată că aparatul înregistrează variaţiile şi creşterile diurne cu o precizie de 0,01 mm (= 0,5 mm pe diagramă) şi că între creşterea săptămînală grafic înregistrată şi cea dedusă din citirile directe la comparator nu sînt diferenţe mai mari de 0,01—0,02 mm, dacă la instalarea aparatului şi la schimbarea diagramelor vîrful peniţei se plasează exact pe linia O şi la ora corespunzătoare.

Dendroauxograful prezentat se deosebeşte de aparatele similare cunoscute din literatură prin : folosirea comparatorului cu cadran, sistemul mecanic original de transmitere şi multiplicare a mişcării, modul de fixare pe arbore, placa şi capacul transparente şi ceasul cu cilindru de tip obişnuit. Această ultimă piesă, cea mai greu de procurat, se poate lua de la orice aparat înregistrator (termo, higro-baro etc.) folosit în mod curent de staţiunile meteorologice şi în staţionarele ecologice.

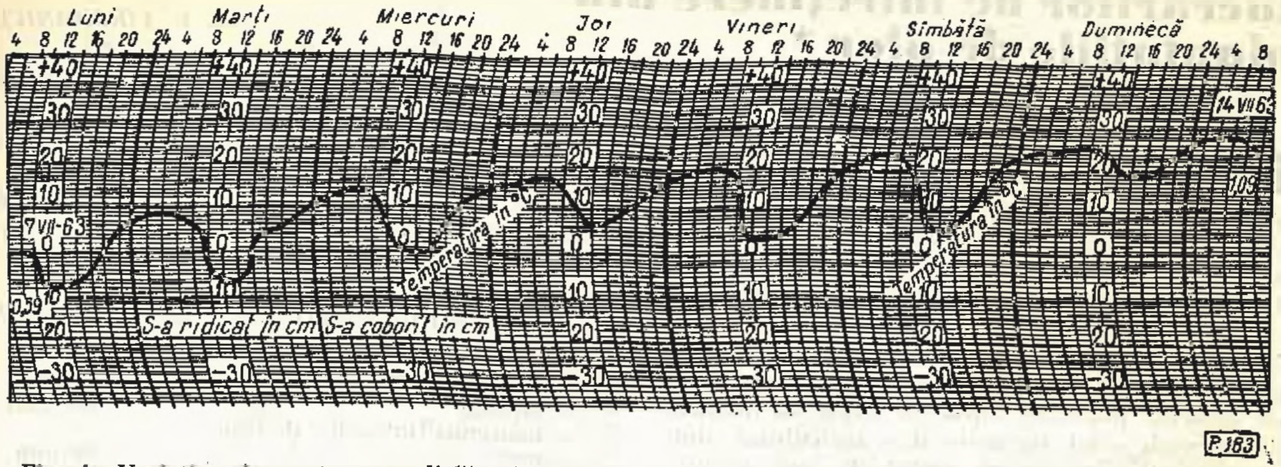


Fig. 4. Variaţia şi creşterea radială diurnă în decursul săptămînii 7—14 iulie 1963 la *Populus simonii* Carr.

Aparatul se poate folosi cu rezultate foarte bune în :

— cercetările fiziologice asupra variaţiei şi creşterii radiale diurne la arbori ;

— cercetările auxologice privind durata, ritmul şi energia de creştere în decursul perioadei de vegetaţie ;

— cercetările ecologice în staţionar avînd ca scop cunoaşterea relaţiilor dintre creştere şi factorii mediului ; de asemenea, în cercetările referitoare la efectele asupra creşterii ale lucrărilor : silvoameliorative (drenări, irigări, mobilizarea sau amendarea solului etc.), silvotehnice (rărituri, elagaje etc.) sau ale unor calamităţi (atacuri de insecte, secetă excesivă, inundaţii ş.a.).

În cazul acestor ultime cercetări, care implică determinări la un mare număr de arbori, respectiv măsurători periodice după metoda auxometrului comparator [3], este recomandabil să se facă şi înregistrări cu dendroauxograful la cîţiva arbori reprezentativi, pentru a se putea cunoaşte mersul creşterilor între măsurătorile amintite.

BIBLIOGRAFIE

[1] Mac Daugall: *The growth*, Weiden-Holand, 1938.

[2] Popescu-Zeletin, I., Mocanu, V., Puiu, S., Enescu, V.: *Contribuţii la stabilirea unei metode pentru determinarea creşterii în grosime la arbori în perioada de vegetaţie*. Comunicările Academiei R.P.R., Tom. X, nr. 12, 1960.

[3] Popescu-Zeletin, I.: *Metoda auxometrului comparator*. În: Revista Pădurilor, nr. 10, 1961.

[4] Popescu-Zeletin, I., Papadopol, V., Papadopol, S. şi Pîrvu, E.: *Contribuţii la cunoaşterea variaţiei diurne a grosimii arborilor*. Comunicările Academiei R.P.R., Tom. XII, nr. 10, 1962.

◆

Contribuţii la mecanizarea lucrărilor de întreţinere din plantaţiile de plop *

Ing. C. ŢIRCOMNICU
I.N.C.E.F.

cz Oxf. 236.307:176.1 *Populus*

Intreţinerea plantaţiilor joacă un rol important în creşterea şi dezvoltarea speciilor forestiere şi cu atît mai mult în cazul plopului, a cărui vîrstă de exploatare este mult mai redusă decît a altor specii. Pînă în prezent aceste lucrări s-au executat în majoritatea cazurilor la noi în ţară, cu mijloace manuale, parţial hipo şi în mică măsură mecanizat. Volumul mare de lucrări, dispersitatea şantierelor, distanţele relativ mari faţă de centrele populate, lipsa de braţe de muncă în perioade cînd lucrările din agricultură sînt în plină desfăşurare şi preţul de cost relativ ridicat al executării întreţinerii obligă de urgenţă găsirea de noi mijloace, respectiv introducerea mecanizării la acest gen de lucrări.

Întreţinerea plantaţiilor de plopi pînă la încheierea stării de masiv constă în general din :

— distrugerea buruienilor ;
— afînarea solului.

Pentru stabilirea celor mai corespunzătoare utilaje din punct de vedere tehnic şi economic, ce pot fi folosite la întreţinerea plantaţiilor de plop şi a modului de lucru cu ele, în anii 1962 şi 1963 au fost încercate o serie de utilaje realizate în ţara noastră sau provenite din import.

Utilajele încercate au fost următoarele :

— grapa cu discuri crestate BDT-2,2 A ;
— grapa cu discuri continue BDN-2,2 ;
— cultivatorul cu organe fixe CPU-4,2 ;
— plugul PP-3-30 M ;
— plugul cu discuri PDN-3-30.

În cele ce urmează vom căuta să prezentăm mai detaliat utilajele mai puţin cunoscute pentru asemenea lucrări şi mai sumar pe celelalte.

Grapa cu discuri crestate BDT-2,2 A. Acest utilaj, de fabricaţie sovietică, este destinat mărunţirii solului în urma arăturii, la tăierea gliilor şi a stratului de sol înţelenit şi în general acolo unde utilajele mai uşoare nu dau rezultate. Calitatea materialului din care este executată grapa, forma organelor active şi greutatea relativ mare permit folosirea ei în terenuri forestiere ce conţin şi resturi lemnoase.

Datorită greutăţii, adîncimii pînă la care poate lucra şi condiţiilor în care poate fi folosită, grapa a fost prevăzută să fie trasă de tractorul DT-54 A.

Avînd în vedere că acest utilaj se încadrează în bune condiţii în schema de plantaţii de 3 × 3 m, că este rezistent şi că literatura de specialitate [1] [2] recomandă folosirea grapelor cu discuri la întreţinerea solului din plantaţiile pomicole, s-a considerat necesară încercarea acestui utilaj şi la lucrările de întreţinere a plantaţiilor de plopi.

Referitor la mijlocul de tracţiune, ţinînd seamă că la întreţineri utilajul lucrează la adîncimi relativ mici, acesta a fost acţionat cu tractorul UTB-27.

Caracteristicile tehnice ale grapei BDT-2,2 A sînt următoarele :

— lungimea	5 700 mm
— lăţimea	2 400 mm
— înălţimea (în poziţie de transport)	1 050 mm
— adîncimea maximă de lucru	250 mm
— lăţimea maximă de lucru	2 200 mm
— numărul discurilor	20 buc.
— diametrul discurilor	650 mm
— distanţa între discuri	220 mm
— greutatea totală a grapei	1 547 kg

Pentru variaţia adîncimii de lucru se modifică unghiurile bateriilor şi se acţionează asupra manivelei filetate destinată acestui scop.

În figura 1 se prezintă construcţia acestui utilaj.

Grapa cu discuri continue BDN-2,0. De provenienţă sovietică, este un utilaj destinat în general pentru agricultură, lucrînd la mărunţirea bulgărilor şi la nivelare, acolo unde grapele cu dinţi nu dau rezultate.

Caracteristicile constructive ale acestui utilaj purtat fac ca el să poată fi acţionat de tractoarele DT-24-2, MTZ-5 L şi DT-28. Lăţimea sa de lucru este de 2 m ; forma organelor active şi greutatea sa ne-au îndreptăţit să-l încercăm în agregat cu tractorul UTB-27.

Caracteristici tehnice :

— lungime	2 200 mm
— lăţime	2 200 mm
— înălţime	1 300 mm
— înălţimea în poziţie de transport	1 650 mm
— lumina de trecere	350 mm
— adîncimea de lucru, maximum	12 cm
— unghiul de atac al bateriilor	10—12°
— rezistenţa la tracţiune (medie)	600 kg
— productivitatea teoretică, la viteza de 5,4 km/h	1 ha/h
— greutatea	450 kg
— diametrul discului	450 mm
— distanţa dintre muchiile tăietoare a două discuri	160 mm
— volumul cutiei pentru greutăţi suplimentare	0,11 m^3

Pentru schimbarea adîncimii de lucru se modifică unghiurile bateriilor şi se umple cutia cu nisip, pămînt etc. Pentru păstrarea uniformităţii adîncimii de lucru se acţionează asupra tiranţilor laterali ai dispozitivului hidraulic al tractorului.

---

* Din lucrarea INCEF/1963 „Cercetări privind mecanizarea lucrărilor de întreţinerea plantaţiilor de plopi selecţionaţi".

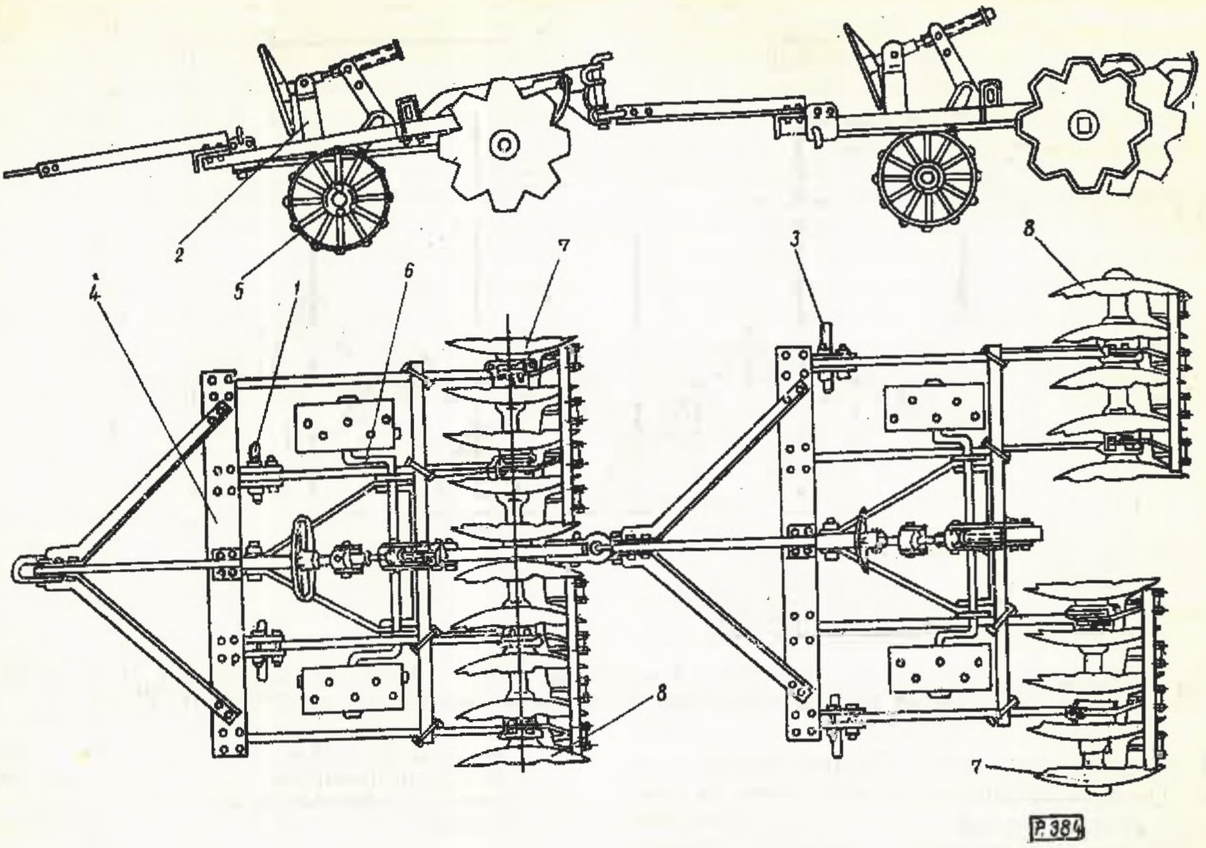


Fig. 1. Grapa cu discuri BDT-2,2 A:
1 — tija anterioară ; *2* — mecanismul de ridicare ; *3* — tija posterioară ; *4* — rama ; *5* — roțile , *6* — osia roților ; *7* — bateriile din stînga ; *8* — bateriile din dreapta.

În figura 2 a și b se prezintă grapa cu discuri BDN-2,0.

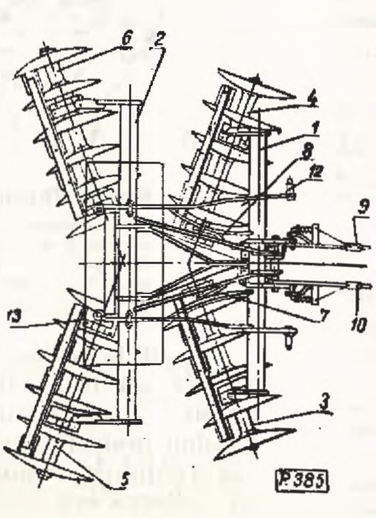
Cultivatorul CPU-4,2. Conceput și construit în țară, acest utilaj este destinat pentru întreținerea plantelor agricole prășitoare, distribuirea îngrășămintelor o dată cu prășitul la lucrări de cultivație totală și la afînarea solului.

Pentru a putea fi folosit la întreținerea plantațiilor de plop cu schema de 3 × 3 m, acest cultivator a fost modificat de INCEF reducînd lățimea de lucru de la 4,2 m, cît a fost inițial, la 2,4 m.

Cultivatorul CPU-4,2 modificat de INCEF în CPU-2,4, are organe de lucru fixe, de tip cuțite săgeată și cuțite laterale stînga și laterale dreapta.

În figura 3 se prezintă vederea de sus a cultivatorului CPU-2,4 cu cuțite săgeată mari și mici cu lățimea de lucru 2,4 m și greutatea totală 600 kg.

Plugul PP-3-30 M. Este destinat pentru executarea arăturilor de bază în diferite tipuri de sol, cu o rezistență specifică pînă la 0,9 kgf/cm², la adîncimea maximă de 29—30 cm. Față de plugul tractat PP-3-30 S, plugul purtat PP-3-30 *M* este cu circa 45% mai ușor și se manevrează simplu, fiind acționat hidraulic. Lucrează în agregat cu tractorul UTB-27.



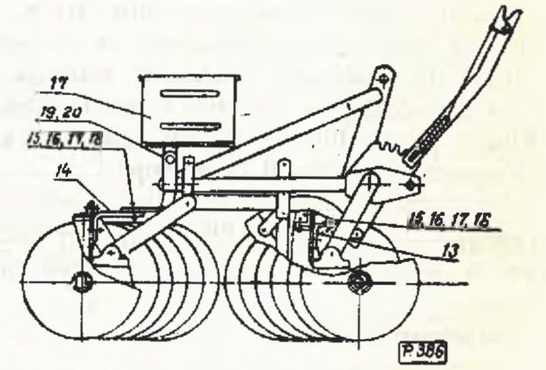


Fig. 2. Grapa cu discuri continue BDN-2,0
a) Vedere de sus , *b)* Vedere laterală
1 — rama din față ; *2* — rama din spate ; *3* — bateria din față dreapta ; *4* — bateria din față stinga ; *5* — bateria din spate dreapta ; *6* — bateria din spate stinga ; *7* — cursorul din dreapta ; *8* — cursorul din stinga ; *9* — pîrghia bateriilor din spate ; *10* — pîrghia bateriilor din față ; *11* — cutia pentru greutăți suplimentare , *12* — bolț de cuplare cu tiranții laterali ai tractorului ; *13* — cornier ; *14* — cornier ; *15* — bucșă ; *16* — bulon M 12×50 ; *17* — inel de siguranță (grower) ; *18* — piuliță M-12 , *19* — bolț ; *20* — bolț cu splint.

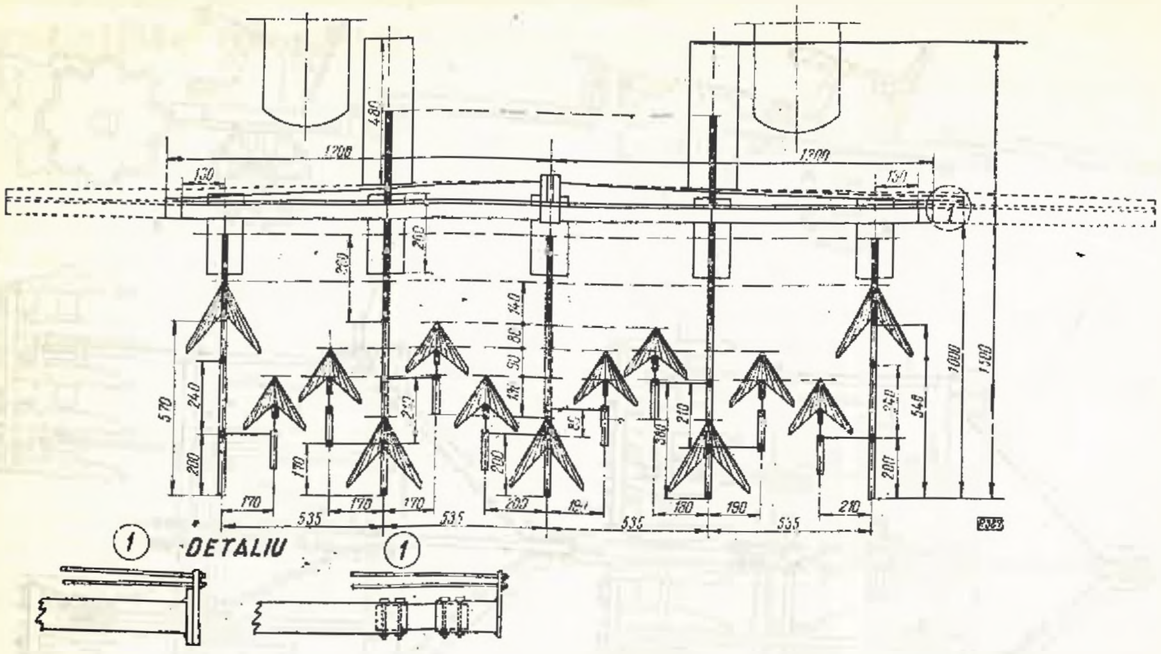


Fig. 3. Cultivatorul purtat universal CPU-4,2 modificat pentru schema de cultură 3 × 3 m (partea punctată reprezintă porţiunea din bara de susţinere decupată de la cultivatorul CPU-4,2.

Acest utilaj fiind realizat în ţară şi extins pe scară largă în agricultură şi silvicultură la pregătirea solului, nu este cazul să se mai prezinte detalii asupra parametrilor constructivi şi funcţionali.

Producţia, avînd un număr restrîns de utilaje corespunzătoare şi din dorinţa de a reduce pe cît posibil lucrul manual care este foarte costisitor, foloseşte mult la întreţinerea plantaţiilor de plop, plugul PP-3-30 M cu şi fără cormană. Pentru a se verifica dacă acest utilaj este sau nu folosit raţional, s-a organizat experimentarea lui la lucrările de întreţinere.

Plugul cu discuri PDN-3-30. Acest utilaj de concepţie recentă importat din R. S. Cehoslovacă, este destinat lucrărilor de pregătire a solului în terenurile forestiere, terenuri ce se caracterizează prin prezenţa resturilor lemnoase. Plugul purtat PDN-3-30 este prevăzut a lucra în agregat cu tractorul Zetor Super.

În lucrările noastre am folosit acest plug în agregat cu tractorul UTB-27, tractor asemănător cu Zetor Super în ceea ce priveşte puterea.

Caracteristici tehnice :

— lungimea maximă	circa 2 500 mm
— lăţimea maximă	„ 1 200 mm
— înălţimea maximă	„ 1 500 mm
— adîncimea brazdei :	
maximă	„ 220 mm
minimă	„ 120 mm
— lăţimea brazdei :	
maximă	„ 900 mm
minimă	„ 750 mm
— numărul discurilor	3 buc.
— diametrul discurilor	660 mm
— greutatea plugului cu accesorii	440 kg

În figura 4 se prezintă plugul cu discuri PDN-3-30.

Utilajele prezentate anterior au fost încercate în raza Ocolului silvic Turnu Măgurele şi anume în UP III Lupăria (u.a 12 ; u.a 14 ; u.a 70 b) şi în UP XIV „Între Olturi“ (u.a 11 şi u.a 70 b).

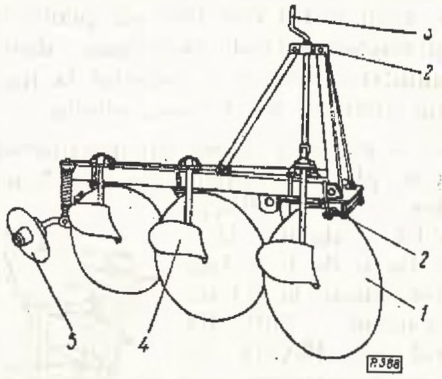


Fig. 4. Plugul cu discuri PDN-3-30:
1 — discurile ; 2 — puncte de unde plugul se fixează de tiranţii ridicătorului hidraulic al tractorului ; 3 — maneta de reglare a adîncimii ; 4 — plăcile de curăţire a discurilor ; 5 — roata de direcţie a plugului.

Condiţiile de lucru înainte de introducerea utilajelor au fost stabilite prin următoarele elemente : tipul, textura şi umiditatea absolută a solului, profilul transversal al suprafeţei terenului, gradul de îmburuienire, compoziţia floristică, dezvoltarea vegetaţiei ierbacee şi cea lemnoasă.

În general, suprafețele în care s-au desfășurat lucrările au fost acoperite pînă în anul 1960 cu arborete tinere de șleau de luncă sau cu sălcii degradate. După defrișarea arboretelor, terenul a fost pregătit pînă la maximum 25 cm adîncime, întreținut cu culturi prășitoare și plantat ulterior cu puieți de plop de un an după schema 3 × 3 m. În majoritatea cazurilor, în urma defrișărilor pe teren s-au mai găsit pînă la 25 bucăți cioate la hectar neextrase, puțin vizibile, precum și multe resturi lemnoase, elemente care au constituit greutăți în folosirea utilajelor.

În privința vegetației invadatoare, aceasta a fost în general constituită din: 34% rug, 22% pălămidă, 17% pir, 14% lobodă, 13% știr, cu o densitate de 23 buc/m^2 buruieni.

În privința gradului de dezvoltare al vegetației amintite la intervenția utilajelor, trebuie să arătăm că tulpinile buruienilor au avut lungimea minimă de 12 cm și diametrul minim de 2 mm. Nu s-a intervenit anterior, respectiv cînd buruienile erau mai mici, datorită umidității ridicate a solului.

Tipul de sol a fost aluvionar, cu o textură ușoară și ușor spre mijlocie.

Umiditatea medie absolută din sol, pînă la 20 cm, a fost cuprinsă între 10 și 16%.

Calitatea lucrului efectuată de utilaje s-a determinat prin următoarele elemente: lățimea și adîncimea de lucru, mărimea zonei de protecție lăsată pentru puieți, profilul transversal al terenului la suprafață și la fundul brazdei după trecerea utilajelor, gradul de distrugere a buruienilor, grosimea, stratul de sol ce acoperă buruienile.

Calculele productivității și prețul de cost al utilajelor încercate au contribuit, alături de calitatea realizată în lucru, la stabilirea celor mai corespunzătoare utilaje pentru întreținerea plantațiilor de plop cu schema de 3 × 3 m.

Elementele expuse anterior sînt prezentate în tabela centralizatoare 1.

Din analiza tabelei 1 se constată, de la prima vedere, că cele mai bune rezultate din punct de vedere tehnic și economic se obțin prin folosirea grapei cu discuri crestate BDT-2,2 A, urmînd în ordine descrescătoare grapa cu discuri continue BDT-2,0, cultivatorul CPU-2,4, plugul cu discuri PDN-3-30, plugul PP-3-30 M fără cormană și în cele din urmă plugul PP-3-30 M cu cormană.

Din punct de vedere al profilului terenului la suprafață și la fundul brazdei, elemente care nu au fost prinse în tabel, trebuie să arătăm că grapele cu discuri au dat cel mai uniform profil. Plugul cu cormană a dat cel mai neuniform profil.

Condițiile de lucru pentru încercarea utilajelor fiind apropiate, acestea pot fi comparate între ele, după cum urmează:

— Grapa BDN-2,0 a rezistat și ea în general bine, totuși a prezentat rezultate inferioare grapei BDT-2,2 A.

— Organele de lucru, respectiv discurile de la plugul PDN-3-30 au rezistat bine în timpul încercării utilajelor. Construcția plugului, repartizarea greutății de-a lungul său și modul de reglare au contribuit la dereglarea ușoară a sa și devierea laterală în stînga și în dreapta, frecventă în timpul deplasării.

— Cultivatorul CPU-2,4 nu rezistă în condițiile de lucru din solurile forestiere datorită formei organelor și dimensionării reduse a acestor organe față de rezistențele întîlnite.

— Plugul PP-3-30 M rezistă la lucrările de întreținere în plantațiile de plop numai cînd diametrul rădăcinilor rămase după defrișare în sole nu depășesc 6—7 cm. În cazul întîlnirii cioatelor, se deteriorează cu ușurință.

Concluzii

1. În privința calității organelor de lucru se pot spune următoarele:

— Organele de lucru de tipul cuțitelor lungi, similare celor de la cultivatorul CPU-4,2, respectiv CPU-2,4, nu rezistă în terenurile forestiere la întreținerea plantațiilor de plop, deformîndu-se și chiar rupîndu-se cu ușurință.

— Trupițele plugurilor suferă deformații numai în cazul întîlnirii rădăcinilor cu diametre peste 6—8 cm.

Organele active de tipul discurilor și în special discurile crestate de tipul celor de la grapa BDT-2,2 A dau cele mai bune rezultate din punct de vedere al rezistenței.

2. Calitatea lucrului efectuat:

— Grapa cu discuri a corespuns și din acest punct de vedere, dînd cele mai bune rezultate. Aceste rezultate sînt exprimate în general prin indici superiori față de celelalte utilaje și anume prin: gradul de distrugere a buruienilor, lățimea și adîncimea de lucru, uniformitatea profilului terenului după trecerea utilajelor.

— În ordine descrescătoare urmează: grapa cu discuri continue BDN-2,0, plugul cu discuri PDN-3-30, plugul cu și fără cormană.

— În privința cultivatorului CPU-2,4, faptul că nu rezistă în condițiile de lucru specifice solurilor forestiere ne îndreptățesc să nu mai ținem seamă de calitatea lucrării realizate și să nu mai constituie în continuare un punct al discuțiilor.

3. Sub aspect economic se pot trage următoarele concluzii: cele mai mari productivități se obțin prin folosirea grapelor cu discuri, urmînd plugul cu discuri, plugul fără cormană și plugul cu cormană.

Propuneri privind folosirea utilajelor în producție

Ținînd seamă de cele prezentate anterior privind comportarea utilajelor și rezultatele tehnico-economice obținute, recomandăm următoarele:

Tabela 1

Nr. crt.	Anul executării lucrărilor	Utilajul folosit	Locul încercării utilajelor	Condițiile existente înainte de introducerea utilajelor		Suprafața efectivă realizată.	Calitatea lucrului efectuat de utilaje			Suprafața ce se întreține dintr-un hectar cu mijloace:		Preț de cost al întreținerii totale a unui hectar cu plop schema 8x3 m.
				Vegetația lemnoasă și ierbacee pe ha	Textura Umiditatea în % a solului pînă la 20 cm adîncime		Lățime Adîncimea de lucru	Grad de distrugere a buruienilor	Grosimea stratului de sol ce acopăr buruienile	mecanizate	manual	
						ha/8 h	cm	%	cm	ha	ha	%
1	1962	Grapa cu discuri crestate BDT—2,2 A	UP III Lupăria u.a.12	20 cioate + 250 mii buruieni	ușoară 10,30	5,10	2,30 13—15	86 % pe 0,77 S	10—12	0,77	0,23	35,40
2		Cultivatorul CPU-2,4 cu cuțite săgeată mari și mici	UP III Lupăria u.a. 14	5 cioate + 210 mii buruieni	ușoară 10,42	4,77	240 6—8	70 % pe 0,8 S	3—4	0,80	0,20	37,15
3		Cultivatorul CPU-2,4 cu cuțite laterale și cuțite săgeată mari	UP III Lupăria u.a. 14	5 cioate + 210 mii buruieni	ușoară 11,60	4,42	240 2,8	72 % pe 0,8	4	0,80	0,20	41,59
4		Plugul cu discuri PDN—330	UP III Lupăria u.a. 14	10 cioate + 190 mii buruieni	ușoară 11,58	2,62	80 15—17	100 % pe 0.4 S	10—12	0,40	0,60	85,30
5	1963	Grapa cu discuri continue BDN-2,0	UP III Lupăria u.a. 70 b	20 cioate + 200 mii buruieni	ușoară 12,50	4,97	200 10—13	77 % pe 0,66 S	6—8	0,66	0,34	53,10
6			UP XIV Între Olturi u.a. 11	20 cioate + 260 mii buruieni	ușoară-mijlocie 13,40	4,78	200 10—13	88 % pe 0,66 S	7—8	0,66	0,34	54,20
7		Plugul PP—3—30 M cu cormană	UP III Lupăria u.a. 70 b	15 cioate + 210 mii buruieni	ușoară-mijlocie 12,30	1,12	2×55 15—19	100 % pe 0,37 S	11—13	0,37	0.63	100
8		Plugul PP—3—30 M fără cormană	UP III Lupăria u.a. 70 b	15 cioate + 210 mii burieini	ușoară-mijlocie 12,30	1,50	2×55 16—19	88 % pe 0,37 S	12—13	0,37	0,63	95,50
9		Plugul PP—3—30 M cu cormană	UP XIV Între Olturi u.a. 11	18 cioate + 270 mii buruieni	ușoară-mijlocie-mijlocie 12,10	1,10	2×55 14—18	100 % pe 0,37 S	13—16	0,37	0,63	102,10
10		Plugul PP—3—30 M fără cormană	UP XIV Între Olturi u.a. 11	18 cioate + 270 mii buruieni	ușoară-mijlocie mijlocie 12,10	1,39	2×55 14—17	85 % pe 0,37 S	12—13	0,37	0,63	96,95

— Grapa cu discuri crestate poate fi folosită cu succes în toate tipurile de sol forestiere, la întreținerea plantațiilor cu schema de 3 × 3 m.

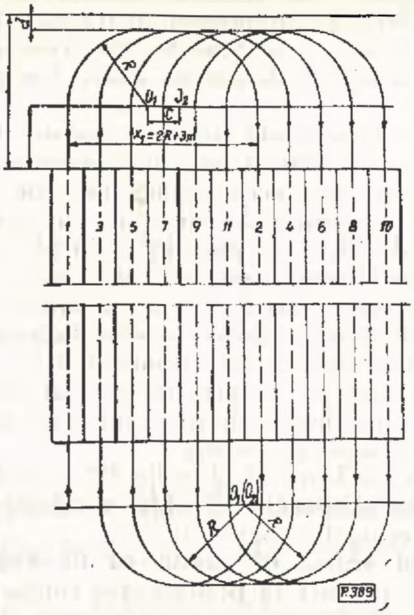


Fig. 5. Schema parcursurilor efectuate de grapa BDT-2,2 A, acționată de tractorul UTB-27 sau U-650 la întreținerea plantațiilor de plop cu schema 3 × 3 m.

Lățimea zonei de întoarcere a agregatului (tractor UTB-× 27 + grapa BDT-2,2 A este calculată după formula dată în Svircevschi [3]:

$$E = e + R + d$$

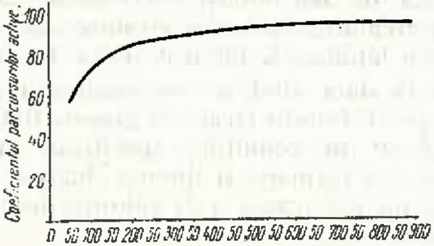


Fig. 6. Variația coeficientului parcursurilor active în funcție de lungimea parcelei la grapa cu discuri BDT-2,2 A.

în care:

E este lățimea zonei de întoarcere, m;
e — distanța de la proiecția axei din spate a tractorului, pînă la ultimele organe active, m;
d — jumătatea lățimii maxime a agregatului, m;
R — raza de întoarcere a agregatului, m.

Pentru obținerea unor productivități optime prin folosirea rațională a timpului de lucru, se propune ca producția să lase la capetele parcelelor, pentru întoarcerea agregatului, o zonă de minimum 13 m.

În figura 5 se prezintă schema parcursurilor efectuate de grapa BDT-2,2 A în agregat cu tractorul UTB-27.

Lungimea parcelelor de lucru influențează asupra folosirii raționale a agregatului. Aplicînd formula dată în Svircevschi [3], se stabilește coeficientul parcursurilor active și anume:

$$Q_o = \frac{L}{L + \pi R + 2e + \frac{C_1 + C_2}{2}}$$

în care:

Q este coeficientul parcursurilor active;
L — lungimea parcursurilor active, m;
R — raza de întoarcere + a agregatului, m;
e — distanța de la proiecția axei din spate a tractorului, pînă la ultimele organe active, m;
C_1 și C_2 — distanțele dintre centrele sferturilor de cerc ale aceleiași întoarceri, la un capăt respectiv la celălalt capăt al parcelei, m.

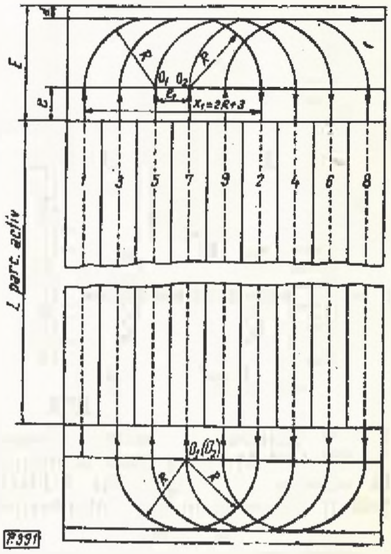


Fig. 7. Schema parcursurilor efectuate de grapa BDN-2,0 la întreținerea plantațiilor de plopi, cu schema 3 × 3 m (indicație: săgeata reprezintă sensul de parcurgere a parcelei.

Dînd valori diferite factorului variabil L, se obține diagrama din figura 6.

Din diagrama de mai sus rezultă că agregatul este folosit rațional pentru parcursuri active de la 200 m în sus.

În privința folosirii la lucrările de întreținere a tractorului în agregat cu grapa BDT-2,2 A este de menționat utilizarea aproape la limită a puterii tractorului UTB-27, la adîncimea de lucru de 10 cm. Tractorul UTB-650, de putere mai mare, permite folosirea mai rațională a acestui utilaj, la asemenea lucrări.

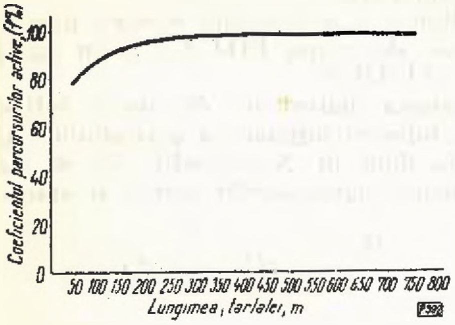


Fig. 8. Variația parcursurilor active în funcție de lungimea tarlalei, la grapa cu discuri BDN-2,0.

— Grapa cu discuri continue BDN-2,0 dă rezultate pozitive la întreținerea plantațiilor de plop cu schema 3 × 3 m, instalate pe soluri cu textură ușoară pînă la ușor-mijlocie.

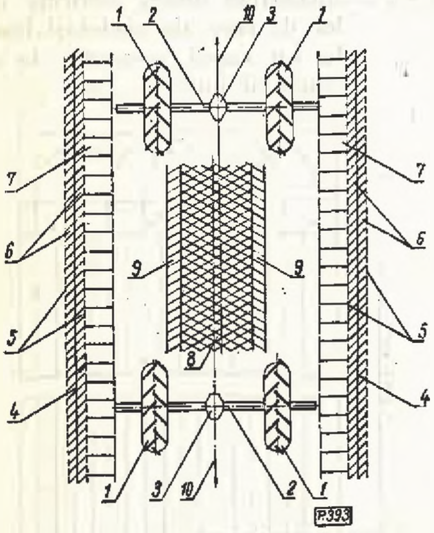


Fig. 9. Schema de lucru a plugului PP-3-30 M (cu și fără cormană) în agregat cu tractorul UTB-27, folosit la întreținerea plantațiilor de plop :

1 — roata mare a tractorului ; *2* — axa roților mari ; *3* — carcasa diferențialului ; *4* — linia teoretică de plantare a puieților ; *5* — linia limită de deviere a puieților față de linia teoretică de plantare ; *6* — zona dintre linia teoretică de plantare și linia limită de deviere a plantării ; *7* — zona de protecție a puieților ; *8* — zona arată, comună celor două parcursuri alăturate și opuse ca sens ; *9* — zona arată o singură dată la un parcurs al plugului ; *10* — axa de simetrie a tractorului. (Indicație : săgeata reprezintă sensul de înaintare a agregatului).

Ținînd seamă de formulele anterioare aplicate în cazul utilizării grapei BDT-2,2 A, rezultă că pentru o folosire rațională a grapei BDN-2,0, lățimea zonei de întoarcere a agregatului la capetele parcelei să fie de minimum 8 m, iar în privința lungimii parcursurilor active (porțiunea pe care o grăpează la o trecere) să fie de minimum 150 m.

În figura 7 se prezintă schema de lucru a grapei BDN-2,0 în agregat cu tractorul UTB-27, iar în figura 8 — variația coeficientului parcursurilor active ale acestui utilaj. Lungimile de la care poate lucra cel mai rațional grapa BDN-2,0 se prezintă în diagrama din figura 8.

Plugul PP-3-30 M cu și fără cormană. Datorită lățimii de lucru redusă față de celelalte utilaje, rezistenței la înaintare a agregatului (tractor UTB-27 + plug PP-3-30 M) destul de mari, s-a obținut o productivitate minimă. Faptul că în urma lucrului cu acest utilaj între rîndurile de puieți rămîne o suprafață destul de mare întreținută și care urmează a fi executată manual duce la un preț de cost al întreținerii totale a unui hectar de peste două ori mai mare decît la grapele cu discuri.

Modul de lucru al plugului PP-3-30 M la întreținerea plantațiilor de plop cu schema 3 × 3 m este prezentată în figura 9.

Ținînd seamă de faptul că nu este folosit rațional, că duce la preț de cost ridicat, iar suprafața de evaporare realizată este destul de mare, se propune ca acest utilaj să nu mai fie întrebuințat la întreținerea plantațiilor de plop decît atunci cînd nu există alte posibilități mai rentabile.

— *Plugul cu discuri PDN-3-30.* Avînd la bază aceleași considerente ca la celălalt plug, propunem a nu fi folosit la întreținerea plantațiilor de plop.

Plantațiile de plop din toamna anului 1963 se fac în producție conform indicațiilor M.E.F., după schema 4 × 4 m.

Față de această nouă situație, este necesară realizarea de noi utilaje cu organe active de tipul și greutatea discurilor crestate sau continue, utilaje cu lățimea de lucru de circa 3,4 m.

Pînă la data cînd se vor realiza aceste noi utilaje pot fi folosite cu succes grapele BDT-2,2 A și BDN-2,0 în condițiile specificate anterior. Plugurile cu cormane și discuri chiar în această schemă, nu este cazul a fi folosite decît atunci cînd nu sînt alte utilaje.

În viitor se pune problema mecanizării lucrărilor de întreținere a zonei din apropierea rîndului de puieți. În literatura străină de specialitate [4], [5] se prezintă cîteva dispozitive ce au ca organe active cuțite dispuse radial, ce se învîrtesc în timpul deplasării. Dispozitivele se fixează la extremitățile utilajului de bază ce lucrează solul printre rîndurile de puieți, permițînd ca utilajul complex să întrețină solul pe toată lățimea dintre două rînduri de puieți. Considerăm necesar a se lua în viitor în studiu și această nouă problemă.

Literatura străină [6] menționează că în anumite condiții folosirea ierbicidului Simazin la întreținerea plantațiilor de plop dă bune rezultate.

Dintr-un calcul sumar rezultă că în etapa actuală este nerentabilă aplicarea acestui ierbicid pe scară de producţie (preţ de import ridicat, nu înlocuieşte în totalitate lucrările mecanice). Faţă de această situaţie considerăm necesară experimentarea ierbicidelor la plop în condiţiile tipice din ţara noastră, la început pe scară restrînsă şi ulterior — dacă este cazul — să se extindă. Numărul de întreţineri pe an este în funcţie de regimul de precipitaţii din perioada de vegetaţie şi de gradul de îmburuienire.

În primul an de la plantare considerăm necesar în medie 3—4 întreţineri cu mijloace mecanice, completate cu cele manuale. În anii următori, numărul întreţinerilor va scădea în funcţie de elementele menţionate în paragraful anterior.

BIBLIOGRAFIE

[1] Totîrlă, M.: *Experimentările grapei cu discuri tip Benati-Imola.* Manuscris ICMA/1961.
[2] Belahanov: *Pomicultură.* Editura Agro-Silvică, 1963 (traducere din limba rusă).
[3] Svîrcevschi, P. S.: *Exploatarea parcului de maşini şi tractoare.* Traducere din lb. rusă.
[4] Traven, F.: *Tam, gde dorojat cestiu lesovoda.* Lesnoe hozeaistvo, nr. 11, 1963.
[5] Makaruk, I. F.: *Prisposoblenia dlia mehanizirovannogo uhoda v riadah lesnih kultur.* Lesnoe hozeaistvo, nr. 6, 1961.
[6] Gorcelak, A.: *Folosirea produsului Simazin în pepinierele forestiere pentru distrugerea buruienilor.* In: Revista Las Polski, nr. 36, 1962. Articol recenzat în Caiet selectiv I.D.T. „Silvicultura şi exploatarea lemnului", nr. 1, 1963.

◆

Referitor la dimensiunile optime ale puieţilor de molid pentru plantaţii şi la utilitatea întreţinerii plantaţiilor de molid

Ing. I. VLASE
I.N.C.E.F. Braşov
Ing. D. STROE
C.I.L. Brăila
Tehn. LILIANA MARINESCU
Staţiunea Plopului Cornetu

cz Oxf. 232.411.3:236:174,7 *Picea*

În anul 1961 s-au executat în Ocolul silvic Borsec unele studii asupra dezvoltării puieţilor de molid, în raport cu mărimea lor, precum şi cu lucrările de întreţinere.

Pentru cercetări, s-au ales două plantaţii cu puieţi de molid executate în anul 1959 de către Ocolul silvic Borsec. Prima plantaţie este situată în U.P. III Făgeţel, u.a. 14 b, punctul Creanga şi a fost executată în condiţii de vegetaţie proprii molidişului normal cu *Oxalis acetosella.* Terenul se află la altitudinea medie de 980 m, are expoziţie S—SE şi înclinare variabilă, pînă la repede.

A doua plantaţie luată în studiu se află în U.P. VII Muncelu, punctul Ariniş, u.a. nr. 29, în condiţii de vegetaţie proprii de asemenea molidişului normal cu *Oxalis acetosella,* într-un teren cu expoziţie sudică, în pantă repede, la altitudinea medie de 925 m. În ambele culturi s-au executat completări: în prima în anul 1961 prin semănături şi plantaţii, iar în a doua în 1960.

Covorul ierbaceu, abundent, era compus îndeosebi din *Chamaenerion angustifolium, Trifolium sp., Rubus idaeus, Carex* sp., *Fragaria vesca, Cirsium arvense, Phleum pratense, Festuca* sp., *Hypericum perforatum.* În plantaţia de la Creanga, înălţimea medie a covorului ierbaceu a fost de 40—50 cm, dar unele buruieni atingeau 0,8 şi chiar 1 m. Desimea plantelor ierbacee, destul de variabilă de la un loc la altul, a fost cuprinsă frecvent între 100 şi 150 exemplare la m², cu valori extreme de la 70 la 800.

Corespunzător celor două plantaţii descrise, s-au constituit două blocuri experimentale. Variantele experimentale au fost: 1) plantaţie îngrijită printr-o singură lucrare de descopleşire de buruieni; 2) plantaţie îngrijită prin două lucrări de descopleşire. Fiecare variantă a fost studiată în trei repetiţii, aplicate pe cîte o parcelă de 2 ari. Pentru comparaţie s-au constituit, de asemenea, în trei repetiţii, parcele martor de

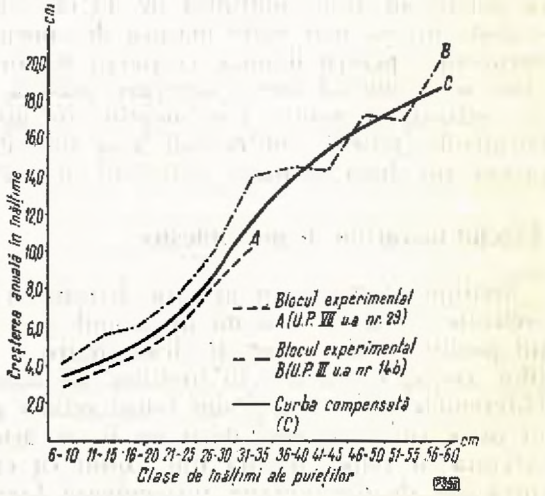


Fig. 1. Variaţia creşterii anuale în înălţime a puieţilor de molid în raport cu mărimea lor iniţială.

aceeaşi mărime. În total deci, fiecare bloc experimental a fost constituit din 9 parcele de cîte 2 ari.

La sfîrşitul sezonului de vegetaţie 1961 s-au măsurat înălţimea şi creşterea anuală în înălţime a tuturor puieţilor de molid, ceea ce ne-a permis să ajungem la unele rezultate interesante mai ales prin valorile şi corelaţiile găsite.

Creşterea în înălţime a puieţilor.

Prin măsurători efectuate asupra unui număr de peste 5 000 puieţi de molid, s-a găsit că există o strînsă corelaţie între înălţimea puieţilor şi creşterea anuală în înălţime. După cum se poate observa în figura 1, puieţii cu înălţimea pînă la 20 cm înregistrează o creştere anuală în înălţime de 2,9 la 4,6 cm. La înălţimi mai mari se înregistrează o activare sensibilă a creşterii anuale care are valori medii de 6,7 cm la puieţii cu înălţimea de 21—25 cm, 9,3 cm la cei cu înălţimea de 26—30 cm şi 12,3 cm la cei cu înălţimea de 31—35 cm.

Deoarece, aşa după cum s-a arătat mai înainte, înălţimea medie a covorului ierbaceu a fost de 40—50 cm, rezultă că pentru o dezvoltare nestingherită a puieţilor este necesar ca înălţimea lor iniţială să fie de 25—30 cm, astfel încît, după un sezon de vegetaţie sau cel mult două, să atingă dimensiuni care să-i ferească de copleşirea de către buruieni. În acest fel lucrările de întreţinere a culturilor pot fi reduse simţitor şi anume la o singură lucrare de descopleşire numai în primul an după plantare, şi dacă va fi nevoie, la completarea plantaţiei.

Din figura 1 se mai poate deduce că după ce puieţii au atins înălţimea de 35 cm, care îi scuteşte în cea mai mare măsură de concurenţa buruienilor pentru lumină, creşterea lor în lungime se atenuează într-o oarecare măsură, ceea ce confirmă că pentru a se menţine în lupta cu buruienile, puieţii sînt nevoiţi a se dezvolta în primii ani după plantare îndeosebi în înălţime.

Efectul lucrărilor de descopleşire.

Studiile efectuate în această direcţie şi concretizate în figura 2 arată în primul rînd efectul pozitiv al lucrărilor de descopleşire a puieţilor asupra creşterilor în înălţime ale acestora. Diferenţele care rezultă sînt totuşi relativ mici ; în orice caz mai mici decît ar fi de aşteptat. Aceasta ar putea rezulta din faptul că efectul lucrărilor de descopleşire influenţează favorabil dezvoltarea puieţilor ceva mai tîrziu, îndeosebi în sezonul de vegetaţie următor, deoarece prima lucrare de descopleşire se execută de regulă în luna iunie, cînd creşterea anuală a puieţilor este realizată în mare măsură.

Se mai poate observa că la culturile întreţinute se înregistrează, faţă de culturile martor, diferenţe de creştere în înălţime sistematic pozitive numai pînă la înălţimea puieţilor de 30 cm. În cazul claselor de înălţimi superioare acestei valori se înregistrează şi diferenţe negative care, deşi par a fi accidentale, indică o influenţă favorabilă mai redusă a lucrărilor de descopleşire. Se deduce de aici că eficacitatea maximă a lucrărilor de descopleşire se realizează, în cazul considerat, pînă în momentul cînd puieţii de molid ating o înălţime de aproximativ 30 cm.

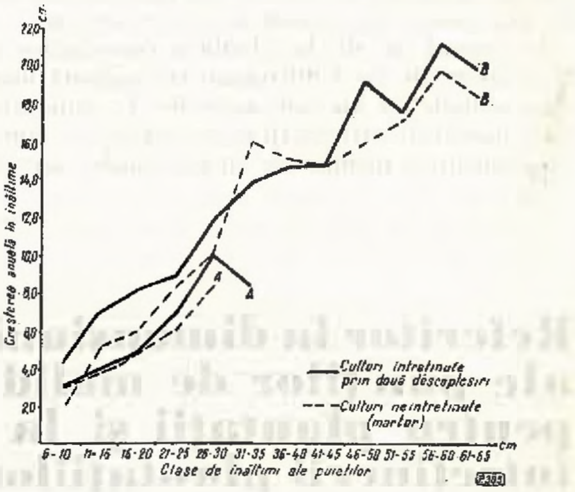


Fig. 2. Variaţia creşterii în înălţime a puieţilor de diferite clase de înălţime în plantaţia descopleşită de buruieni în raport cu cea neîntreţinută.

Concluzii

Rezultatele cercetărilor noastre arată în primul rînd că în plantaţii efectuate în condiţii staţionale proprii molidişului normal cu *Oxalis acetosella,* efectul de copleşire a buruienilor este practic fără importanţă atunci cînd înălţimea puieţilor de molid este de aproximativ 35 cm. Pentru a se menţine şi a se dezvolta puieţii mai mici trebuie favorizaţi prin lucrări de întreţinere. Cu cît puieţii sînt de dimensiuni mai mici, avînd şi o creştere în înălţime redusă, cu atît mai frecvente şi mai susţinute în timp trebuie să fie aceste lucrări. Astfel, dacă se plantează în condiţii similare celor arătate puieţi cu lungimea tulpinii sub 15 cm, aceştia trebuie îngrijiţi cel puţin patru ani pentru a se evita eliminarea lor ca efect al copleşirii de către buruieni. Dacă însă se plantează puieţi viguroşi, cu lungimea tulpinii de 25—30 cm, lucrările de descopleşire se pot limita numai la sezonul de vegetaţie următor plantării. Acest mod de lucru prezintă evidente avantaje tehnice, organizatorice şi probabil şi economice asupra cărora considerăm că nu mai este nevoie să insistăm.

* * *

Contribuţii la cunoaşterea molidului de rezonanţă din Munţii Gurghiu

Ing. P. ŞTEFANESCU
D.R.E.F. Mureş-Autonomă Maghiară

cz Oxf. 18:812.12:174.7 *Picea*

Molidul de rezonanţă din Carpaţii Orientali ai ţării noastre şi-a cucerit în decursul vremurilor un renume deosebit pe plan mondial, fiind mult apreciat şi solicitat în construcţia instrumentelor muzicale cu coarde, a diferitelor ambarcaţiuni sportive, precum şi în industria aeronautică.

În măsura în care lemnul molidului de rezonanţă a fost solicitat în trecut, nevoile curente şi de viitor reclamă în continuare cereri pentru acest material valoros. Aceste nevoi devin din ce în ce mai evidente, întrucît se apreciază că multă vreme în viitor lemnul natural de rezonanţă, cel puţin în construcţia instrumentelor muzicale, nu va avea un înlocuitor sintetic.

Din aceste motive se impune a se lua măsuri corespunzătoare pentru reconstituirea cel puţin parţială a fostelor perimetre cu arborete de rezonanţă şi pentru gospodărirea raţională a celor existente. Acţiunea în sine necesită efortul unit şi o atenţie deosebită din partea tuturor lucrătorilor din sectorul forestier.

Cu intenţia de a contribui la înfăptuirea acestei acţiuni, ne-am propus să elaborăm materialul de faţă, care cuprinde o serie de observaţii în legătură cu molidul de rezonanţă din Munţii Gurghiu. Considerăm utilă publicarea acestui material, întrucît se apreciază că în Munţii Gurghiu au existat pînă în ultimii 25—30 de ani arborete dintre cele mai valoroase din ţara noastră, ocupînd un perimetru aproape compact de peste 10 000 ha, unele din aceste arborete cu conţinut de 25—30% lemn de rezonanţă.

În cuprinsul materialului se vor trata :

— localizarea molidului de rezonanţă în condiţiile staţionale din ţara noastră în Munţii Gurghiu ;

— particularităţile ecologice şi morfologice ale molidului de rezonanţă şi legătura dintre aceste particularităţi cu mediul staţional ;

— măsuri silviculturale ce le apreciem ca fiind indicate pentru gospodărirea actualelor arborete şi extinderea pe cale artificială a molidului de rezonanţă în staţiunile ce le-a ocupat anterior.

1. Localizarea molidului de rezonanţă (fig. 1)

În legătură cu localizarea molidului de rezonanţă din Munţii Gurghiu am urmărit în primul rînd două scopuri :

— să cunoaştem care a fost perimetrul ocupat pe vremuri de fostele arborete naturale cu molid de rezonanţă ;

— să delimităm perimetrul actualelor arborete ce au mai rămas din arboretele iniţiale.

În al doilea rînd, prin delimitarea efectuată am avut în vedere două obiective :

— explicarea particularităţilor biologice şi morfologice ale molidului de rezonanţă, care fac obiectul capitolului următor ;

— stabilirea unor indicaţii orientative în vederea reconstituirii parţiale a perimetrului ocupat în trecut de arboretele naturale de molid de rezonanţă.

Reconstituirea perimetrelor iniţiale nu a fost un lucru uşor, deoarece în locul fostelor arborete de rezonanţă, după exploatarea lor, s-au efectuat împăduriri cu molid obişnuit, în prezent fiind instalate în acel loc arborete de vîrste diferite pînă la 50—60 ani.

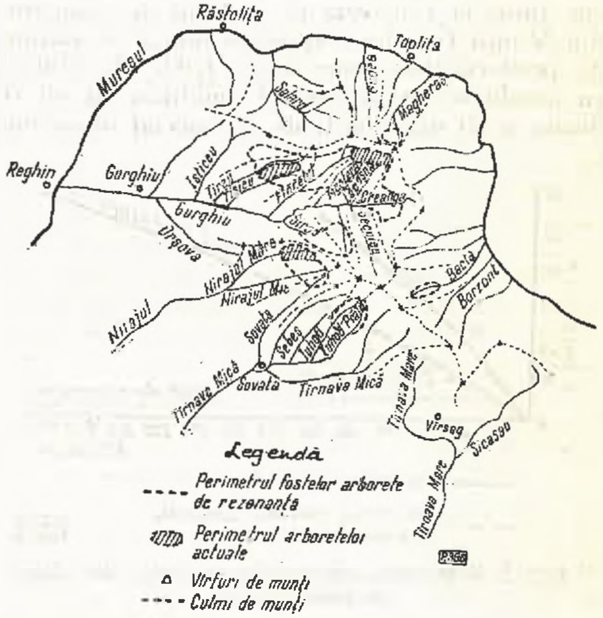


Fig. 1. Răspîndirea molidului de rezonanţă în munţii Gurghiu.

Delimitarea perimetrului iniţial a avut la bază următoarele indicaţii :

a) Existenţa în prezent a unor pîlcuri de arbori, părţi de arborete sau arborete întregi, brăcuite sau abandonate în trecut de la exploatare, fie din cauza procentului neconvenabil de lemn de rezonanţă pentru acele vremuri sau din lipsa instalaţiilor de transport.

b) Asemănarea condiţiilor staţionale dintre locurile unde există în prezent arborete de rezonanţă şi locurile unde au existat arborete naturale şi în urma exploatării lor au fost create arborete artificiale.

c) De mare folos ne-au fost informaţiile primite din partea personalului silvic mai vîrstnic şi a localnicilor care au lucrat ca muncitori forestieri la exploatările de pădure în trecut.

Asupra delimitării făcute în legătură cu localizarea molidului de rezonanţă cele mai valoroase arborete au fost în bazinele pîraielor Nirajul Mare, Nirajul Mic şi Iuhod din raza Ocolului silvic Sovata și în cea mai mare parte din subzonele molidului și amestecurilor de molid cu fag de altitudine mare din bazinul hidrografic Gurghiu (fig. 1).

În bazinul hidrografic Gurghiu arborete valoroase au existat în bazinetele Bătrîna, Buneasa, Meștera, Fincelul, Sandra, Tămășoaia, Dobîrlea ș.a. de pe partea dreaptă a pîrîului Gurghiu.

În prezent, arborete valoroase, deși parțial brăcuite și restrînse ca suprafață, au mai rămas în bazinetele Nirajul Mare (Ocolul silvic Sovata), Bătrîna, Buneasa, Sandra și Tămășoaia (Ocolul silvic Gurghiu).

În urma constatărilor și observațiilor făcute, am ajuns la concluzia că molidul de rezonanță din Munții Gurghiu vegetează numai în stațiuni de productivitate superioară, ferite de vînturi, cu umiditate atmosferică și umiditate în sol ridicate și cît mai constante, în special în sezonul de vegetație. În condițiile staționale arătate, molidul de rezonanță se găsește cel mai frecvent în următoarele tipuri naturale de păduri, de productivitate superioară : *a)* amestec normal de rășinoase și fag cu floră de mull ; *b)* molideto-făget normal cu Oxalis acetosella ; *c)* molidiș normal cu Oxalis acetosella.

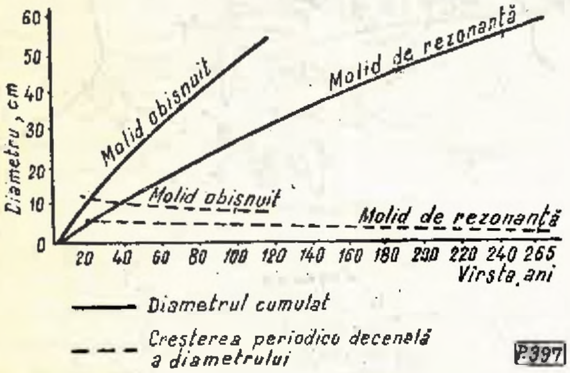


Fig. 2. Reprezentarea grafică a creșterilor diametrului terier.

Molid de rezonanță se mai găsește și în alte tipuri naturale de păduri de productivitate diferită din subzonele amestecurilor de rășinoase cu fag sau molidișuri pure însă numai sporadic.

De menționat mai este faptul că în stațiunile în care se află molidul de rezonanță se găsește și paltin de munte, din lemnul căruia se obțin bușteni utilizabili pentru furnir estetic.

Față de geomorfologia terenului, molidul de rezonanță se găsește frecvent în următoarele condiții :

— pe versanții de la obîrșia pîraielor sau a unor văi înguste sinuoase și înfundate ;

— pe platouri adăpostite de culmile învecinate ;

— de-a lungul cursurilor de apă, pe benzi de diferite lățimi, în funcție de panta și expoziția terenului ;

— pe versanții nordici, de regulă în treimea inferioară, cît și pe versanții sudici, însă numai pe benzi înguste de la baza acestora ;

— pe fundul unor microdepresiuni sau locuri înfundate.

Exemplare de arbori de calitate superioară se găsesc pe terenuri plane sau pe versanți cu pante de maximum 15%.

Pe pante mai mari, arborii capătă unele defecte de conformație a fusurilor în special se observă creșterea excentrică a acestora.

2. Particularitățile ecologice, biologice și morfologice ale molidului de rezonanță

Spre deosebire de molidul obișnuit, am observat că molidul de rezonanță manifestă anumite cerințe ecologice față de stațiunea în care vegetează. Satisfacerea acestor cerințe este posibilă numai în condițiile de relief arătate mai înainte, care favorizează localizarea unui climat deosebit, caracterizat prin :

— umiditate atmosferică ridicată (70—80°) ;

— precipitații medii anuale în jurul a 950 mm ;

— temperatură coborîtă atît ca medie anuală cît și sezonieră astfel că media anuală prezintă valori de +5,5°C ...+6°C; media lunii cea mai caldă (iulie) de maximum +14°C și media lunii cea mai rece (ianuarie) de circa —13°C.

Din cauza temperaturii relativ scăzute, sezonul de vegetație al molidului de rezonanță este în medie de două luni sau cu foarte puțin mai mult de două luni.

O condiție esențială creșterii și dezvoltării optime a molidului de rezonanță, amintită de altfel în capitolul precedent, o constituie regimul eolian cît mai liniștit, îndeosebi în sezonul de vegetație.

Față de lumină, molidul de rezonanță, în special în tinerețe, manifestă mai multă exigență comparativ cu molidul obișnuit.

În legătură cu exigența față de lumină s-au făcut două observații, care confirmă această însușire :

— semințișurile de molid de rezonanță sînt mai puțin rezistente sub adăpost, comparativ cu semințișurile de molid obișnuit ;

— molidul de rezonanță are în primii 20—30 de ani o creștere în înălțime mult mai activă comparativ cu molidul obișnuit.

Față de sol, molidul de rezonanță este mai exigent decît molidul obișnuit. Preferă în mod evident solurile fertile, profunde, bine structurate, cu textură mijlocie și îndeosebi cu un grad de umiditate ridicată și constantă. Exigența față de umiditatea din sol ne îndreptățește să apreciem că aceasta ar fi unul dintre factorii care explică localizarea molidului de rezonanță, în condițiile de relief arătate mai înainte.

Pretenţia faţă de calitatea solului şi umiditatea acestuia o mai punem în legătură cu forma sistemului de înrădăcinare, deoarece s-a observat că rădăcinile la unele exemplare de arbori prezintă o formă aproape fasciculară şi pătrund în sol pînă la 60—70 cm. Probabil că forma înrădăcinării şi gradul de pătrundere în sol sînt determinate de necesitatea încadrării unui volum cît mai mare de sol pentru satisfacerea cerinţelor sale ecologice.

În legătură cu molidul de rezonanţă s-au mai făcut observaţii care îl diferenţiază de molidul obişnuit :

a) Din punct de vedere fenologic, molidul de rezonanţă intră în vegetaţie mai tîrziu decît molidul obişnuit. Decalajul fenologic este de 3—5 săptămîni. Astfel, în aceleaşi condiţii staţionale, în timp ce molidul obişnuit intră în vegetaţie în a doua jumătate a lunii aprilie sau cel mai tîrziu pînă la sfîrşitul lunii, molidul de rezonanţă intră în vegetaţie în jurul datei de 1 iunie sau chiar cu 8—10 zile după această dată. Intrarea întîrziată în vegetaţie scurtează perioada de vegetaţie a arborilor şi probabil că acest fenomen determină proporţia scăzută a lemnului timpuriu faţă de molidul obişnuit. Pe de altă parte, intrarea întîrziată în vegetaţie constituie o particularitate, graţie căreia molidul de rezonanţă este ferit de pericolul îngheţurilor tîrzii, în special în tinereţe.

b) În majoritatea cazurilor, molidul de rezonanţă are conuri verzi, faţă de conurile molidului obişnuit care sînt numai de culoare roşie-purpurie.

Decalajul fenologic şi culoarea conurilor confirmă o sesizare de acest gen din literatura de specialitate. Astfel, prof. M. E. Tkacenko, în cursul său de *„Silvicultură generală"*, tradus în limba romînă, la pag. 309 face următoarele afirmaţii : *„La Picea excelsa* există forme care se deosebesc după epoca la care se situează începutul perioadei de vegetaţie. Se distinge o formă *„tîrzie"*, cu conuri verzi *(Picea excelsa* L. var. *chlorocarpa)* şi o formă *„timpurie"*, cu conuri roşii *(Picea excelsa* L. var. *erythrocarpa")*.

c) O altă diferenţiere a molidului de rezonanţă se poate face în legătură cu forma coroanei şi cu modul de inserţie a ramurilor pe fus. Chiar în stare izolată, coroana arborelui formează un manşon în jurul fusului şi nu depăşeşte diametrul de 3 m în partea cea mai groasă şi la vîrsta cea mai înaintată. În masiv închis, ramurile sînt mai adunate în jurul fusului. Forma de manşon strîns în jurul fusului o dă modul de inserţie sub formă de săgeată a ramurilor pe fus, astfel că arborele în stare izolată are o formă columnară, cu coroana formată din ramuri scurte şi aplecate în jos. Această particularitate a coroanei este favorabilă arborelui, scutindu-l de eforturi mecanice din cauza zăpezii ; pe o asemenea coroană nu au loc depuneri de zăpadă, fenomen care pentru molidul cu ramurile în sus este frecvent şi foarte dăunător.

Superioritatea tehnologică a lemnului rezultat din molidul de rezonanţă precum şi particularităţile sale ecologice, biologice şi morfologice s-au apreciat de unii autori şi lucrători din producţie ca fiind produsul unor anumite condiţii staţionale. În urma observaţiilor noastre am ajuns la concluzii oarecum diferite faţă de părerile exprimate pînă în prezent. Părerea noastră este că molidul de rezonanţă este un ecotip cu particularităţi biologice bine fixate şi transmisibile de la generaţie la generaţie.

Incontestabil că condiţiile staţionale au influenţat evoluţia arborilor, însă actul fixării unor particularităţi speciale în natura biologică a arborilor a fost definitivat cu mult timp în urmă. În prezent, molidul de rezonanţă a devenit suficient de statornicit din punct de vedere biologic şi capabil să-şi transmită, de la generaţie la generaţie, particularităţile cîştigate. În schimb, actualele condiţii staţionale nu sînt capabile să transforme molidul obişnuit în molid de rezonanţă dacă în locul unde există molid de rezonanţă s-ar crea arborete artificiale de molid obişnuit. Arboretele artificiale de molid obişnuit în locul molidului de rezonanţă ar realiza creşteri exagerat de mari atît în grosime cît şi în înălţime fiindcă staţiunea are un potenţial productiv foarte ridicat.

Pentru a dovedi afirmaţia că staţiunea nu poate transforma molidul obişnuit în molid de rezonanţă într-o perioadă scurtă, chiar de ordinul a cîtorva generaţii, ne vom folosi de exemplele de mai jos :

a) În bazinul Gurghiu, în locurile unde au existat cu mai multe decenii în urmă arborete cu molid de rezonanţă, după exploatarea lor au fost create arborete artificiale prin plantaţii cu molid obişnuit. Aceste arborete, începînd de la vîrsta de 7—8 ani, au început să se dezvolte exagerat de mult, fiindcă staţiunea imprimă un ritm de creştere prea exagerat. Astfel, asemenea arborete, în jurul vîrstei de 15—20 de ani, realizează creşteri anuale în înălţime de 60—100 cm, iar grosimea inelului anual fiind de 6—8 mm şi în unele cazuri chiar peste 10 mm. Molidul de rezonanţă în asemenea staţiuni şi la vîrsta de 15—20 ani nu are grosimea inelului anual mai mare de 3 mm ;

b) Un alt exemplu îl cităm din însăşi modul cum evoluează exemplarele de molid obişnuit diseminate în arborete de rezonanţă. În acest sens s-a efectuat analiza taxatorică a doi arbori învecinaţi de molid (unul de rezonanţă şi altul obişnuit). Arborii au crescut la 5—6 m unul de altul, în aceleaşi condiţii staţionale. Din analiza taxatorică a celor doi arbori au rezultat următoarele date comparative (fig. 2):

— molidul de rezonanță a avut vîrsta de 265 de ani, iar cel obişnuit vîrsta de 120 de ani ;

— molidul obişnuit a realizat la 120 de ani un diametru terier (fără coajă) de 56 cm, iar molidul de rezonanță a ajuns la acest diametru abia la 245 de ani ; la vîrsta de 120 de ani, molidul de rezonanță a avut diametrul terier numai de 32 cm ; creşterea periodică a diametrului terier la molidul obişnuit este dublă față de cea a molidului de rezonanță.

În concluzia celor arătate în acest capitol credem că molidul de rezonanță este un ecotip bine diferențiat şi individualizat din punct de vedere biologic. Însă adîncind mai bine modul de interpretare a problemei în speță, pare destul de dificil a defini cauzele care au concurat la formarea acestui ecotip. Deocamdată, la nivelul cunoştințelor de pînă acum se apreciază că influența mediului într-o perioadă foarte îndelungată asupra pădurii virgine din trecut a avut o contribuție substanțială.

Însă, în legătură cu originea, formarea şi evoluția molidului de rezonanță se pot lua în discuție şi alte cauze, strîns legate de esența istoriei naturale a evoluției vegetației. În acest sens este probabil ca molidul de rezonanță să fie un relict glaciar din elementele floristice arctice, imigrate în timpul glaciațiilor în zona centrală a emisferei nordice şi implicit pe teritoriul țării noastre.

În legătură cu acest fenomen este îndeobşte cunoscut că în perioadele glaciațiilor şi interglaciațiilor erei cuaternare au avut loc modificări însemnate în localizarea teritorială a speciilor lemnoase şi în aceste modificări a fost antrenat şi Picea excelsa L. Ca atare este probabil ca molidul de rezonanță din timpurile noastre să fie descendent al unei forme de molid din perioadele glaciațiilor, caracteristică temperaturilor joase. În perioada postglaciară acest ecotip s-a refugiat în locurile care îndeplineau condiții climatice cît mai apropiate de cele inițiale. Se subînțelege că ulterior, prin încălzirea treptată a climatului, forma inițială a molidului de rezonanță s-a adaptat la mediu pînă în stadiul actual.

3. Cîteva date de natură taxatorică şi referitor la tehnologia lemnului

Paralel cu obținerea de date taxatorice comparative între molidul de rezonanță şi molidul obişnuit relatate în capitolul precedent în urma analizei cîtorva arbori din bazinetul hidrografic Nirajul Mare, din raza Ocolului silvic Sovata, s-au constatat următoarele :

a) Molidul de rezonanță realizează în primii 20—30 de ani o creştere activă în înălțime, care depăşeşte molidul obişnuit crescut în aceleaşi condiții staționale (fig. 3). După această perioadă, este ajuns din urmă în privința creşterii în înălțime de către molidul obişnuit şi depăşit de acesta. Însă dat fiind că molidul obişnuit nu are longevitatea fiziologică a molidului de rezonanță, după 50—60 de ani îşi reduce ritmul de creştere în înălțime. În schimb, molidul de rezonanță — deşi în acea perioadă are o creştere mai redusă în înălțime însă fiind uniformă şi continuă — îşi recuperează pierderea anterioară şi depăşeşte din nou molidul obişnuit, astfel că în jurul vîrstei de 150—200 de ani molidul de rezonanță din Munții Gurghiu ajunge şi chiar depăşeşte 40 m înălțime, performanță ce nu poate fi realizată de molidul obişnuit chiar dacă ar ajunge la vîrsta înaintată a molidului de rezonanță. De altfel, faptul acesta se atestă vizibil prin poziția predominantă a arborilor de rezonanță la vîrste înaintate în masivul oricăruí arboret.

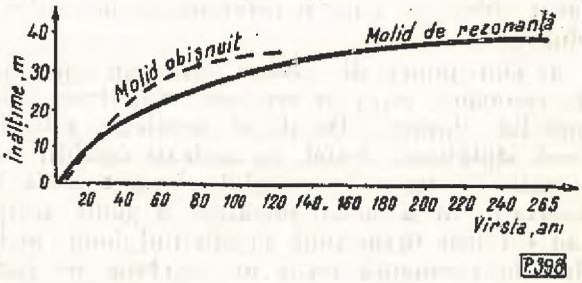


Fig. 3. Reprezentarea grafică a creşterilor în înălțime.

b) În privința creşterii în diametru, molidul de rezonanță din Munții Gurghiu, în general, în primii 15—20 de ani, are grosimea inelului anual în medie de 3 mm. Treptat, grosimea inelului anual scade aproape liniar pînă la 1 mm sau chiar sub această limită la vîrsta de 200—250 de ani (fig. 2).

Din punct de vedere al calităților tehnologice s-au constatat următoarele :

Lemnul superior de rezonanță (în afara prescripțiilor STAS în vigoare) trebuie să îndeplinească următoarele condiții :

— grosimea inelului anual să nu depăşească 3 mm ;

— grosimea zonei lemnului tîrziu (de toamnă) să reprezinte 10—30% din grosimea inelului anual ;

— în general, zona lemnului de toamnă să fie fină ca firul de păr şi în acelaşi timp uniformă pe întreaga lățime a inelului anual ;

— în cazul că zona lemnului de toamnă depăşeşte 25—30% din grosimea inelului anual, lemnul este dur, mai greu (lemn pietros) şi produce sunete înfundate şi de mică intensitate.

Cel mai bun lemn de rezonanță se găseşte în arboretele de pe versanții umbriți, de-a lungul pîraielor, la obîrşia pîraielor, pe văi înfundate şi sinuoase etc. În schimb, lemnul din arboretele de pe versanții însoriți, relativ uscați şi cu sol de fertilitate mai scăzută deși prezintă o structură aparent fină, sonoritatea este declasată pentru motivul că zona lemnului de toamnă depășește proporția de 25—30% din grosimea inelului anual.

4. Măsurile silviculturale ce se apreciază ca fiind indicate pentru gospodărirea actualelor arborete naturale și extinderea pe cale artificială a molidului de rezonanță.

Superioritatea tehnologică a lemnului de rezonanță nu este legată numai de structura fină a lemnului. Această structură își diminuează valoarea în cazul că fusul arborelui este afectat de o serie de defecte fizice cum sînt: frecvența nodurilor (vicioase și chiar sănătoase), gîlme și umflături, fibră torsă, curburi, conicitate și ovalitate peste limitele admise de STAS etc.

Lemnul de rezonanță superior se obține numai în arborete cu stare de masiv închisă, fiindcă în felul acesta se realizează fusuri pline și cu defecte fizice (din seria celor arătate mai sus) în măsură cît mai restrînsă.

Din necesități biologice și totodată pentru a nu zdruncina însușirile ereditare ale molidului de rezonanță se impune ca regenerarea acestuia să se realizeze cu prioritate pe cale naturală.

La început am fost tentați să apreciem că cel mai indicat tratament ar fi acela al tăierilor grădinărite. Însă, în urma altor observații, am ajuns la concluzia că tăierile grădinărite prezintă o serie de dezavantaje care, după părerea noastră, sînt următoarele:

a) Arborii nu vor realiza fusuri pline și suficient de elagate natural, datorită întreruperii continue a stării de masiv.

b) În plus de aceasta, întreruperea stării de masiv atrage după sine pătrunderea inerentă a razelor solare sub masiv și provoacă insolația fusurilor și implicit înrășinarea părților insolate din fus.

c) Totodată, luminarea și încălzirea laterală a fusurilor în urma spargerii stării de masiv stimulează în mod dăunător funcțiile cambiului ca zonă generatoare libero-lemnoasă, accelerînd procesul diviziunii celulelor cambiale. Din această cauză apar forme de creștere excentrică în zona luminată și încălzită, concomitent cu apariția unui procent mai mare de rășină în acea zonă. Acest fenomen a fost confirmat cu ocazia cercetării unor arbori exploatați dintr-un arboret de rezonanță de la obîrșia pîrîului Nirajul Mare din Ocolul silvic Sovata. În acest arboret se cunoștea că s-au făcut extrageri cu firul cu mult timp în urmă pînă în ultimii 10—15 ani. La arborii cercetați s-a observat vizibil că excentricitatea era orientată în direcția de unde fuseseră extrași sau probabil doborîți de vînt arborii vecini, lipsa arborilor vecini fiind dovedită prin existența unor spărturi în etajul coronamentelor. Excentricitatea se formase, vizibil, în partea însorită a fusului.

d) În cazul arboretelor de amestec (molid cu fag sau molid, fag și brad), prin aplicarea tăierilor grădinărite, regenerarea naturală se realizează mai mult în fag și brad și mai puțin în molid. Chiar în cazul arboretelor pure de molid, regenerarea naturală a acestuia este problematică. În ambele cazuri arătate regenerarea naturală este dificilă datorită faptului că molidul de rezonanță este exigent față de lumină și această particularitate este în contradicție cu caracterul tăierilor grădinărite. Chiar în ipoteza că molidul de rezonanță s-ar regenera natural atît în arborete de amestec cît și în cele pure, generațiile tinere vor suferi din lipsă de lumină suficientă și această lipsă are urmări asupra calităților tehnologice ale lemnului.

e) Pe de altă parte, permanentizarea tăierilor grădinărite pe aceeași suprafață cauzează în mod inerent rănirea multora dintre exemplarele tinere de arbori. În acest sens se observă că din cauza unor răniri neînsemnate arborii contractează defecte ascunse, cu urmări negative.

Potrivit motivelor arătate, considerăm că tăierile grădinărite nu sînt indicate pentru arboretele de rezonanță. Ca atare, în vederea asigurării condițiilor optime de dezvoltare a arborilor și implicit a asigurării regenerării naturale trebuie să se țină seama de următoarele criterii:

— crearea de la început a unor arborete cu structură închisă și unietajată;

— procesul de recoltare pe suprafețele în care se începe trebuie terminat într-o perioadă scurtă, pentru asigurarea liniștei arboretului tînăr și a nu-i cauza răniri;

— după terminarea procesului de recoltare trebuie efectuată o revizuire a regenerării naturale, în scopul îndepărtării exemplarelor rănite.

Îndeplinirea primelor două criterii este posibilă numai prin aplicarea următoarelor tratamente:

— tratamentul tăierilor succesive în margine de masiv pentru arboretele pure de molid;

— tratamentul tăierilor progresive în ochiuri mari (50—60 m diametru) în faza inițială pentru arboretele de molid în amestec cu fag și eventual brad;

— tratamentul tăierilor succesive atît pentru arboretele pure cît și de amestec.

De la început menționăm că pericolul doborîturilor de vînt este minim. Ca atare, oricare din tratamentele indicate pot asigura efectul corespunzător în favoarea regenerării naturale.

Tratamentul tăierilor succesive deși pentru molid, în general, este contraindicat, dat fiind însă că riscul doborîturilor de vînt este minim, pentru regenerarea naturală a molidului de rezonanță îl apreciem ca fiind promițător.

Esențialul în aplicarea acestui tratament constă în existența protecției, prin acoperire, a arboretelor împotriva vînturilor. Această condiţie o asigură, cu prisosinţă, configuraţia terenului explicată în capitolele anterioare.

În scopul stimulării în cea mai mare măsură a regenerării naturale a molidului de rezonanţă şi pentru a ridica procentul acestui ecotip în compoziţia viitoarelor arborete, se impune ca aplicarea oricăruia din tratamentele indicate să aibă un caracter pronunţat selectiv. Ca atare, în fazele iniţiale de aplicare a tratamentelor trebuie extraşi arborii care nu sînt de rezonanţă, precum şi din alte specii, bineînţeles cu respectarea intensităţii de tăiere impusă de cerinţele regenerării naturale.

În cazul tăierii succesive prin tăierea de însămînţare, arboretul principal va trebui rărit pînă la consistenţa de 0,6—0,7. Însă, dat fiind că arboretele existente au fost parcurse anterior cu extracţii dezordonate, în urma cărora arboretele au căpătat o structură pluriénă, aplicarea tratamentului nu mai poate fi efectuată în mod clasic. În asemenea situaţii, pentru instalarea regenerării naturale trebuie îndepărtate în prima urgenţă seminţişurile neutilizabile şi parte sau integral din arboretul secundar.

La nivelul coronamentelor arboretului principal va trebui intervenit numai în măsura în care consistenţa acestuia este mai închisă decît 0,6—0,7.

În sensul celor arătate, în următorii ani se vor aplica fiecare din tratamentele indicate, pe zone mai restrînse, în scop de documentare în această materie. În cadrul acţiunii de documentare va interesa în mod deosebit soluţiile de adaptare a acestor tratamente în scopul asigurării condiţiilor optime de realizare a regenerării naturale.

O altă problemă ce se pune este legată de modalitatea extinderii pe cale artificială a molidului de rezonanţă în perimetrele ocupate în trecut. Acţiunea în sine nu este uşor de îndeplinit, deoarece mare parte din suprafeţele ocupate de arboretele cu molid de rezonanţă exploatate pînă în ultimul timp au fost împădurite cu molid obişnuit. O parte însemnată din arboretele artificiale sînt de 30—40 de ani. În atare situaţie, apreciem că cel mai indicat mod de lucru ar fi următorul :

1. În primul rînd este absolut necesar întocmirea unui studiu de cartare staţională a întregului perimetru ocupat în trecut cu arborete de rezonanţă. În studiu să fie incluse atît suprafeţele goale în prezent cît şi acelea ocupate de actualele arborete artificiale.

2. Pe baza studiului de cartare staţională să se schiţeze un plan de perspectivă de lungă durată, cu indicarea a trei urgenţe de lucru :

În urgenţa I să fie incluse suprafeţele goale existente în prezent.

În urgenţa a II-a să fie incluse suprafeţele ocupate de unele arborete artificiale de molid obişnuit care, datorită vigoarei prea mari de creştere în înălţime şi grosime, prezintă semne că sînt insuficient de rezistente împotriva factorilor naturali. În asemenea arborete, începînd de la vîrsta medie de 20 de ani, se produce ruperea vîrfurilor la mulţi arbori în timpul iernii, sub presiunea zăpezii care, în împrejurarea unor zăpezi moi, capătă caracterul unor adevărate calamităţi. Astfel, în bazinul Gurghiu, arborete de acest gen ocupă cîteva mii de hectare. Asemenea arborete sînt destul de prejudiciate prin ruperea vîrfurilor şi este probabil ca rezistenţa lor să scadă treptat, ceea ce va impune necesitatea exploatării lor la vîrsta de 50—60 de ani. De altfel, în urma extracţiei anuale de arbori rupţi, unele arborete au fost rărite pînă la consistenţa de 0,4—0,6 la vîrste de 25—35 de ani.

În urgenţa a III-a să fie incluse suprafeţele unor arborete artificiale, care vor putea ajunge la ciclul de producţie normal sau apropiat de acesta.

Se înţelege că planul de perspectivă la care ne referim depăşeşte cu mult limitele unui plan de lucru obişnuit. Însă este singura soluţie prin intermediul căreia se poate ajunge la reconstituirea în bună parte a fostelor perimetre de molid cu lemn de rezonanţă.

Reconstituirea fostelor perimetre nu este rezolvabilă numai pe baza cartărilor staţionale. Desăvîrşirea acestei acţiuni presupune lărgirea sferei de preocupare. În acest sens este necesară şi o cartare seminologică atentă a resurselor de seminţe. Ca atare din arboretele naturale existente să se identifice arborii corespunzători, care constituie surse producătoare de seminţe selecţionate.

În etapa actuală şi în condiţiile de lucru ce ne stau la îndemînă nu este posibilă izolarea arborilor aleşi pentru evitarea unor eventuale hibridări naturale. Deocamdată ne vom limita la rezervarea unor porţiuni de arborete cu proporţie mai mare de arbori de rezonanţă. În raza DREF-Mureş o asemenea rezervaţie urmează să fie constituită în arboretul „Brădăţelul" de la obîrşia pîrîului Nirajul Mare, Ocolul silvic Sovata.

Concluzii

Prin conţinutul materialului de faţă nu avem pretenţia de a fi descoperit şi dezvoltat o teorie nouă în legătură cu molidul de rezonanţă.

Apreciem însă că am reuşit într-o oarecare măsură să prezentăm cîteva din aspecte care, de altfel, confirmă ceea ce este cunoscut în literatura de specialitate şi anume :

Molidul de rezonanţă constituie un fenomen naturalistic interesant din punct de vedere ştiinţific şi prin semnificaţia sa economică, poate contribui în măsură substanțială la ridicarea productivității fondului forestier.

Din acest punct de vedere apreciem că problema molidului de rezonanță necesită a fi situată în centrul preocupărilor esențiale din etapa actuală. Se impune rezolvarea acestei probleme pe motivul că în zona montană a țării noastre sînt teritorii destul de mari, favorabile din punct de vedere stațional, îndeosebi climatic, culturii molidului de rezonanță.

Ducerea la îndeplinire a acestei acțiuni, implică însă efortul unit al tuturor lucrătorilor din sectoarele de cercetări științifice și producție, orientînd acest efort în direcția următoarelor obiective:

— delimitarea perimetrelor ocupate de fostele arborete naturale de molid cu lemn de rezonanță;

— efectuarea de studii staționale în acele perimetre;

— identificarea actualelor arborete și efectuarea de studii bioecologice în acele arborete asupra molidului de rezonanță, folosind cele mai pretențioase metode de cercetări științifice;

— înființarea de rezervații de semințe în arboretele cele mai valoroase;

— cercetarea științifică a celor mai corespunzătoare tratamente pentru asigurarea regenerării naturale a actualelor arborete;

— regenerarea artificială a molidului de rezonanță în stațiuni proprii din perimetrele ocupate în trecut de arborete naturale;

— cele mai adecvate lucrări de îngrijire pentru conducerea la exploatabilitate a unor arborete valoroase.

În sensul obiectivelor enumerate apreciem că prezenta comunicare, cu toate lipsurile ce le conține, constituie o modestă contribuție de natură să antreneze în discuții specialiști competenți din sectorul nostru în scopul lărgirii sferei de documentare tehnico-științifică în această materie.

BIBLIOGRAFIE

[1] Băncilă, I.: *Geologia Carpaților Orientali.* Editura Științifică, București, 1958.

[2] Cota, N.: *Tehnologia cherestelei de rezonanță din molid.* In: Revista „Industria Lemnului", nr. 10, 1960, pag. 361—365.

[3] Grigore, I.: *Studiul geologic și petrografic asupra Munților Gurghiu.* Editura Științifică, București, 1957.

[4] Haralamb, At.: *Cultura speciilor forestiere.* Editura Agro-Silvică, București, 1963.

[5] Iaroșenko, P. O.: *Geobotanica.* Editura Academiei R.P.R., 1962.

[6] Pașcovici, N.: *Molidul ca lemn de rezonanță din pădurile Fondului bisericesc ortodox-romîn al Mitropoliei Bucovinei.* Partea I, ediția 1938.

[7] Pașcovici, N.: *Molidul ca lemn de rezonanță din pădurile Fondului bisericesc din Bucovina.* Partea a II-a, 1945.

[8] Ștefănescu, P.: *O stațiune de molid cu lemn de rezonanță în Munții Gurghiu din raza Ocolului silvic Sovata.* In: Revista Pădurilor, nr. 2, 1961, pag. 85—92.

[9] Tkacenko, M. E.: *Silvicultura generală.* Editura Agro-Silvică, București, 1955.

[10] *** *Monografia geografică a R.P.R. Geografia fizică.* Editura Academiei R.P.R., 1960.

Unele probleme privind influența filtrării aerului în uzura anormală a motoarelor

Ing. I. GAVRIȘ
Director al întreprinderii de utilaje pentru construcții forestiere

Oxf. 383.7—087.8

În vederea măririi ritmului de execuție, a productivității muncii și reducerii prețului de cost pe km de drum, începînd cu anul 1960, în construcția drumurilor forestiere partea de execuție mecanizată are o pondere tot mai mare, ca urmare a dotării întreprinderilor de construcții forestiere cu utilaj de mare productivitate.

Ca urmare a creșterii parcului de utilaje și în special a realizărilor superioare obținute în anii 1962 și 1963 (tabela 1), pe fiecare tip de utilaj s-a reușit o reducere a prețului de cost la km de drum față de anul 1961 cu 40 000 lei în anul 1962 și cu 70 000 lei în anul 1963. În 1964 este planificată o reducere a prețului de cost pe km de drum față de 1961 cu 121 000 lei.

Realizarea unor indici buni în folosirea utilajelor de construcții rutiere este posibilă numai prin menținerea utilajelor în perfectă stare de funcționare în cadrul ciclului dintre două reparații capitale.

Pe această linie se impune executarea sistematică și în volum complet a lucrărilor de întreținere tehnică și a reparațiilor curente pe șantier. Oricare ar fi natura utilajului de construcții rutiere, lucrările de întreținere comportă două faze distincte și anume:

I. Întreținerea tehnică a utilajului propriu-zis, care constă în:

— curățirea și spălarea utilajului;

— ungerea;

— verificarea și strîngerea îmbinărilor slăbite;

— reglarea ansamblurilor.

II. La întreținerea tehnică a generatorului de forță (motorul cu combustie internă), operațiile obligatorii care se execută la sfîrșitul fiecărei zile de lucru sînt următoarele:

— curățirea exterioară a motorului de ulei și praf;

— verificarea instalaţiei de ungere, alimentare şi răcire, înlăturarea defectelor şi completarea plinurilor (completarea cu ulei verificîndu-se cu rigla gradată);

— controlul şi strîngerea piuliţelor tuturor accesoriilor motorului;

— spălarea filtrelor de aer fără rezervor de ulei; la motoarele prevăzute cu filtre cu baie de ulei se verifică nivelul uleiului din filtru şi dacă este necesar se completează. Se exceptează filtrele de aer de la motorul concasorului, care se spală, iar uleiul se schimbă zilnic.

Lucrările de întreţinere săptămînală constau din lucrările de întreţinere zilnică, la care se adaugă următoarele:

— demontarea şi spălarea cu petrol sau motorină a filtrelor de aer; la filtrele cu baie de ulei după spălare se completează cu ulei proaspăt sau regenerat pînă la nivel;

— demontarea şi spălarea filtrelor de ulei, de motorină şi a paharului de decantare de la pompa de alimentare cu motorină;

— reglarea jocului dintre coada supapei şi tachet, respectiv culbutor;

— verificarea şi reglarea distanţei între platine şi dintre electrozii bujiei la motorul de pornire.

Întreţinerea tehnică a utilajelor are scopul principal de a evita uzurile anormale ale pieselor şi ansamblurilor componente. Experienţa mecanizatorilor care au executat corect întreţinerea tehnică şi la timp demonstrează din plin acest lucru.

Întreţinerea tehnică se execută zilnic şi săptămînal de către mecanicul de utilaj cu mijloace proprii şi se verifică de către personalul tehnic al şantierului (lotului).

Principalii factori care accelerează producerea uzurilor anormale şi deci scoaterea din funcţiune înainte de îndeplinirea duratei de serviciu a utilajului sînt:

— praful produs în timpul lucrului (în special la lucrările de terasamente şi transport), precum şi resturile tehnologice rămase pe toate părţile accesibile ale utilajului: betonul la betoniere, mîlul la motopompe, pămîntul la buldozere, excavatoare etc.;

— neglijenţa mecanicului de utilaj şi a personalului tehnic al coloanei de utilaje în neexecutarea la timp şi în volum complet a întreţinerii tehnice.

Întrucît praful influenţează în mod deosebit asupra uzurii anormale a pieselor motorului, mecanicul de utilaj trebuie să acorde o atenţie deosebită curăţirii filtrului de aer, după cum s-a indicat anterior.

În cele ce urmează se va arăta influenţa prafului asupra uzurii pieselor motorului, precum şi influenţa diferiţilor factori asupra funcţionării filtrului de aer.

Aerul aspirat de motor conţine praf, iar conţinutul de praf din aer depinde de calităţile fizicochimice ale solului (proprietăţile mecanice, umiditate etc.), de temperatura, umiditatea şi viteza de mişcare a aerului, intensitatea de utilizare a transporturilor pe drumurile de şantier, de viteza de înaintare a mijlocului de transport şi de viteza de lucru a utilajului şi caracterul operaţiei ce se execută (terasamente brute cu buldozerul, săpături şi încărcare cu excavatorul, derocări mecanice, concasare de piatră).

În condiţii de şantier, conţinutul de praf la nivelul 0,75—1,00 m de la suprafaţa solului poate ajunge pînă la circa 0.4—0,45 g/m^3 în cazul executării terasamentelor şi pînă la 1,00—1,25 g/m^3 la lucrările de concasare.

După unele experimentări citate de literatura de specialitate rezultă că conţinutul de praf la nivelul capacului de priză a filtrului de aer al tractorului DT-54 la cultivarea ogoarelor a atins 1,52 g/m^3. De asemenea, conţinutul de praf la arat cu un tractor S-80, determinat de capacul filtrului de aer (adică la distanţa de 2 m de la suprafaţa solului), este de circa 0,2 g/m^3.

Este deci evidentă influenţa aşezării tubului receptor al filtrului de aer, în sensul că prin mărirea distanţei de la sol a dispunerii capacului filtrului se reduce considerabil cantitatea de praf aspirată de motor.

În general, praful este compus din particule foarte fine suspendate în aer, care au următoarele dimensiuni (în microni):

Sub 1	1—5	5—10	peste 10
71,9%	16,2%	3,8%	8,1%

Praful aspirat de motor împreună cu aerul, amestecîndu-se cu uleiul, contribuie la uzura prin frecare a tuturor pieselor în mişcare. Uzura rapidă a pieselor motorului provocată de acţiunea distructivă a prafului, atrage după sine, în afară de creşterea cheltuielilor pentru reparaţii, o scădere a puterii motorului şi o creştere a consumului specific de combustibil şi ulei.

Tabela 1

Dinamica creşterii parcului şi prestaţiilor principalelor utilaje pentru construcţii de drumuri

Utilajul	Creşterea procentuală a parcului			Creşterea procentuală a prestaţiilor		
	1961	1962	1963	1961	1962	1963
Motocompresoare	100	164	220	100	186	320
Excavatoare	100	146	340	100	177	354
Buldozere	100	343	410	100	536	477

După date experimentale, un gram de praf pătruns în cilindrul motorului duce la o creştere a diametrului cilindrului cu 0,01 mm, iar uzura segmenţilor este de 0,75 mm. Uzura pieselor provocată de un gram de praf atrage după sine o scădere a puterii şi o mărire a consumului specific de combustibil cu circa 0,5%.

Praful avînd aceeaşi compoziţie chimică dar de dimensiuni diferite nu este identic în privinţa uzurilor pe care le provoacă. Din experienţele făcute, praful avînd dimensiunea particulelor de 13—30 microni provoacă o uzură a pieselor de 2,5 ori mai mare decît praful care are particule de 0,5 microni.

Din exemplele expuse rezultă că pentru mărirea durabilităţii şi siguranţei de funcţionare a motorului, precum şi pentru menţinerea economicităţii consumului de combustibil şi ulei, aerul aspirat trebuie neapărat curăţat de praf şi, de aceea, în exploatarea utilajelor de construcţii nu trebuie permis a se lucra fără ca motorul să fie prevăzut cu filtru de aer.

Motoarele utilajelor de mare productivitate (buldozere, excavatoare etc.) sînt prevăzute cu filtre de aer combinate, la care se face o dublă filtrare, adică o curăţire prealabilă (grosieră) a aerului de praful „mare" se face într-un filtru uscat, numit filtru de aer prin inerţie şi o curăţire „fină" într-un filtru umed (baie de ulei). În prezent s-a extins adaptarea filtrelor combinate, care asigură un grad de curăţire R şi un grad de rezistenţă a filtrului r_f corespunzător.

Gradul de curăţire R se defineşte după formula:

$$R = \frac{S - a}{t\, Q\, S_g}$$

în care:

S este cantitatea de praf (în grame) ce pătrunde în filtru împreună cu aerul în intervalul de timp t (ore);

a — cantitatea de praf, (în grame) interceptată de filtru în interval de timp t;

Q — cantitatea de aer ce trece prin filtru (în m^3/h);

S_g — conținutul de praf la care se admite funcționarea motorului fără filtru de aer (în g/m^3).

Din lipsa datelor absolut certe, pe baza cărora să se stabilească valoarea admisibilă a conținutului de praf, în prima aproximație, S_g se poate lua în formulă egal cu conținutul de praf care există în zonele de plantații verzi și anume:

$$S_g = 0{,}001 \text{ g/mm.}$$

Cînd valoarea R este egală sau mai mică decît 1, se poate considera admisibil gradul de curățire a filtrelor.

Dar instalarea unui filtru de aer cu $R \leqslant 1$ poate duce la o mare rezistență a admisiei aerului în cilindrul motor și din această cauză scade apreciabil randamentul volumic η_h și prin urmare se micșorează puterea P_e și economicitatea motorului.

Presupunînd că micșorarea lui η_h și P_e vor fi direct proporționale cu creșterea rezistenței, gradul de rezistență se va măsura după expresia:

$$\eta_r = \left(1 - \frac{p_a - r_f}{p_a}\right) \cdot 100 \text{ în } \%$$

în care:

p_a este presiunea aerului înconjurător (în mm cal. apă);

r_f — rezistența filtrului de aer.

În ipoteza de mai sus, valoarea η_r caracterizează pierderea de putere a motorului (în procente), determinată de filtrul de aer.

Un filtru de aer, care are o mărime a lui R și r_f acceptabilă, necesită o îngrijire foarte frecventă în condițiile de șantier (circa la 3—5 ore o spălare a filtrului). De aceea, constructorii de motoare de tracțiune consideră ca un indice esențial capacitatea de trecere a filtrului de aer în decursul unei funcțiuni continue de zece ore, la un conținut de praf maxim.

Din acest considerent s-a trecut la generalizarea adoptării filtrelor de aer combinate descrise anterior. Datele experimentale relevă influența relativ redusă a filtrelor asupra reducerii indicilor dinamici și economici de funcționare a motoarelor.

Trebuie să remarcăm că asupra funcționării și frecvenței de îngrijire a filtrului de aer acționează o serie de factori, dintre care cei mai importanți și de care trebuie ținut seama în exploatare sînt:

1. Temperatura aerului înconjurător influențează asupra frecvenței de îngrijire a tuturor filtrelor de aer umede (cu ulei). De exemplu, pe timp călduros, îngrijirea trebuie făcută mai des decît pe timp răcoros, pentru că o dată cu creșterea temperaturii aerului viscozitatea uleiului scade mult, uleiul se scurge repede și se volatilizează, înrăutățindu-se astfel absorbția prafului și deci, pentru a menține gradul de curățire la același nivel, filtrul trebuie spălat mai des și reumplut cu ulei.

2. Starea de impuritate a aerului, care a fost menționată anterior, influențează în cea mai mare măsură asupra frecvenței de îngrijire a filtrelor de aer.

3. Calitatea uleiului folosit pentru umplerea la nivel a băii de ulei a filtrului de aer umed poate, de asemenea, să influențeze asupra funcționării filtrului și deci să fie necesară o îngrijire la intervale mai mici.

La folosirea unui ulei cu viscozitate insuficientă (egală de exemplu cu 1,5—2° Engler la o temperatură de 50°C, adică un ulei foarte diluat) se observă scurgerea acestuia din garniturile de filtru și deci o uzură mărită.

Mărirea consumului de ulei se explică printr-o vaporizare mai intensă, precum și prin faptul că vaporii de ulei sînt antrenați împreună cu aerul în cilindrii motorului.

După datele din literatură, chiar la o stare normală a filtrului de aer, uleiul antrenat de el este de 2,0—3,5 g în timp de o oră de funcționare a motorului KDM-46. Cantitatea de praf din acest ulei variază în limitele de 6—12%. Uleiul impurificat antrenat mărește uzura pieselor și facilitează formarea de calamină. Totuși, nu trebuie să se creadă că umplerea cu un ulei foarte vîscos, de exemplu ulei proaspăt grupa 413, este recomandabilă în orice condiții. La o viscozitate mare și la o umplere compactă, rezistența filtrului de aer crește. Astfel, după literatură, puterea motorului S-60 a scăzut la umplerea băii filtrului cu ulei proaspăt aproximativ cu 2,5 CP (în comparație cu puterea la umplerea băii filtrului cu ulei întrebuințat).

În vederea economiei și a micșorării rezistenței filtrului de aer, aceasta trebuie umplută cu ulei regenerat, avînd viscozitatea în limitele 3—5° Engler (la temperatura de 50°C).

Desigur că unele concluzii privitoare la influența filtrelor de aer în combaterea introducerii prafului în cilindrii motorului, care condiționează direct asupra indicilor de funcționare a utilajului, sînt valabile numai în cazul cînd filtrul și utilajul în ansamblu sînt supuse cu rigurozitate unei întrețineri tehnice zilnice.

Din literatură se cunoaște următorul exemplu: la încercările de control al motoarelor de tractoare s-a stabilit că prin nerespectarea regulilor de întreținere tehnică rezistența filtrului de aer crește de 1,5—2,0 ori. Această creștere a rezistenței provoacă o scădere a puterii și economicității motorului cu circa 10—12%.

Cunoscînd sarcinile care decurg din planul de stat pe anul 1964 și indicii mari de mecanizare ce trebuie realizați în construcțiile de drumuri forestiere, cît și marele volum de transport necesar execuției drumurilor, se impune ca toți mecanicii de utilaj, tehnicienii și inginerii din sectorul construcții forestiere, exploatare și transporturi, ținînd seama de influența mare asupra uzurii motorului datorită prafului absorbit, să respecte cu strictețe regulile de întreținere tehnică, zilnică și săptămînală, a utilajelor, condiție sigură a eliminării frecventelor stagnări din producție și a realizării planului de prestații.

BIBLIOGRAFIE

[1] Palosin-Nichitin: *Mecanizarea lucrărilor de construcții de drumuri.* Editura Tehnică, 1957.

[2] Rudnev-Samoilovici: *Exploatarea tehnică a mașinilor de ridicat și transportat.* I.D.T., 1950.

[3] Deghiarev, V. A., Grihov, E. N.: *Mărirea duratei de serviciu a principalelor piese ale motorului KDM-46 prin îmbunătățirea filtrării aerului.* VNIIMES, seria 1951.

[4] Cindokov, E. A.: *Căi pentru mărirea economicității motoarelor de automobile,* 1948.

[5] Baltinski, V. N.: *Motoare de tractoare și automobile. Editura Tehnică,* 1955.

[6] * * *: *Normativ C.S.C.A.S.* 78.03—59.

[7] * * *: *Instrucțiuni de exploatare și întreținere tehnică.* M.E.F. — D.L.C. 1962.

Cronică

Aspecte referitoare la producerea puieţilor de plopi euramericani pentru plantaţii din Italia

Ing. HORIA NICOVESCU
Director adj. al Direcţiei silviculturii — M.E.F.
Ing. POMPILIU ALIU
M.E.F.

cz Oxf. 232.32:176.1 *Populus*

Cu ocazia vizitei de documentare făcută de un grup de specialişti romîni în Italia[*], în cursul anului 1964, s-a acordat o deosebită atenţie producerii puieţilor de plop pentru plantare în masiv şi în aliniamente, din care se redau o serie de aspecte în acest articol.

În primul rînd trebuie arătat că în Italia, ţara cu cea mai dezvoltată plopicultură din Europa, înmulţirea se face din clone de mare valoare economică, rezistente la boli, cu creştere rapidă şi lemn de calitate superioară pentru prelucrare în industrie (placaje, cherestea şi papetărie), deoarece se aplică principiul fundamental al plopiculturii moderne, adică calitatea confirmată şi garanţia sigură a bunei origini a tipului de plop de introdus în cultură.

În al doilea rînd se menţionează calitatea superioară a puieţilor, obţinuţi pe baza experienţei cîştigate în această ţară şi pe caracteristicele specifice acestei specii forestiere.

Deoarece metoda de producere a puieţilor de plop din Italia diferă de cea aplicată în ţara noastră este necesar ca de la început să se dea cîteva explicaţii asupra nomenclaturii italiene. Astfel „pepiniera de barbatelle" cuprinde porţiunea de teren în care sînt plantaţi butaşii, în rînduri apropiate şi la distanţe mici pe rînd şi în care puieţii sînt lăsaţi să crească numai un sezon de vegetaţie. „Barbatella întreagă" reprezintă puietul (rădăcină şi tulpină) obţinut din butaş după un an de vegetaţie în pepiniera de barbatelle iar „barbatella separată" reprezintă rădăcina separată a puietului de un an cu o porţiune din tulpină care are 2—3 muguri imediat deasupra coletului. „Pepiniera" cuprinde porţiunea de teren în care se produc puieţi la distanţe mai mari pe rînd şi între rînduri, pentru ca aceştia să poată deveni robuşti, în aşa fel ca la transplantare să nu fie nevoie de tutori, iar „puietul de plop" este acel puiet care are în general vîrsta de 2 ani (tulpină de 2 ani pe rădăcină de 3 ani sau tulpină de 2 ani pe rădăcină de 2 ani), obţinut în pepinieră şi destinat plantării definitive.

Pepiniera de barbatelle („Barbatellaio — cultură destinată producerii puieţilor de 1 an).

1. *Alegerea şi pregătirea terenului.*

În Italia plopul este considerat, în fiecare fază a dezvoltării lui, ca o plantă agricolă, începînd de la butăşirea în pepiniera de barbatelle şi pînă la exploatarea arboretului nou creat.

Deci plopul ocupă în folosirea lui agricolă locul unei plante bine îngrijite, din care cauză i se destină terenuri pe cît posibil de profunde, uşoare, umede sau irigabile care fac parte din terenurile cu culturi agricole în rotaţie. Acelaşi teren — dacă este posibil — nu este folosit în mod consecutiv pentru pepiniera de barbatelle sau pepiniera de puieţi, aplicîndu-se alternanţa raţională a culturilor agricole.

Solul este bine prelucrat, profund, în medie la 35—40 mm (în funcţie de natura terenului). Prelucrarea acestuia se face cît mai timpuriu, din vară, pentru a se favoriza atît transformările chimice din sol cît şi distrugerea buruienilor. Lupta contra plantelor vătămătoare constituie principala acţiune din pepiniera de barbatelle.

Îngrăşămintele naturale aplicate ca şi pentru o cultură de porumb sînt completate cu îngrăşăminte chimice, în doze diferite după natura solului, revenind la hectar 150—500 kg sulfat de amoniu, 600—1 000 kg superfosfaţi şi 150—300 kg sare potasică.

În momentul butăşirii terenul trebuie să fie deci curăţat de plantele vătămătoare, prelucrat destul de profund şi bine nivelat.

2. *Confecţionarea butaşilor.*

Toate clonele de plopi euramericani se înmulţesc pe cale vegetativă din butaşi, care sînt confecţionaţi din ramuri şi tulpini robuste de un an, provenite din puieţii produşi în pepiniera de barbatelle. Din ramurile şi tulpinile puieţilor de un an se îndepărtează părţile de la bază şi în special cele de la vîrf, care dau naştere la indivizi nu aşa de buni.

Cu ocazia confecţionării butaşilor se acordă o mare atenţie diferenţierii „clonelor" pentru a se conserva o cît mai mare puritate. Dacă nu există siguranţă la separarea precisă a diverselor clone, fazele următoare de cultură şi de dezvoltare a plantei devin de asemenea incerte atît ca rezistenţă la dăunători cît şi ca rezultat final.

Butaşii sînt confecţionaţi în lungimi de 18—20—22 cm şi chiar mai mult, cu diametrul de 10—20 mm, cei cu lungimi inferioare fiind folosiţi în terenuri mai umede, irigate iar cei mai mari în terenuri mai puţin umede sau neirigate.

Trebuie folosite numai mlădiţe din ramuri sau tulpini ce se găsesc în repaus vegetativ sau care nu au început încă să înmugurească, bine tăiate şi îngrijit păstrate la umbră, evitîndu-se mlădiţele uscate sau alterate. În cazul în care se produc unele stagnări în transportul la timp al mlădiţelor, acestea sînt păstrate 24—48 de ore în apă curgătoare, pentru a le face să-şi revină.

Se menţionează că în timp ce tipurile de plop mai apropiate vechilor „canadieni" au o mare facultate de prindere prin butaşi, cei apropiaţi „carolinilor" prezintă — din contră — pierderi chiar de 50%. În acest caz, pentru tipurile de „carolini" mlădiţele sînt păstrate cel puţin 12 zile în apă curgătoare, operaţiune care face să crească mult procentul de prindere, mai ales dacă se îndepărtează porţiunile terminale cu măduvă mare.

La partea superioară a butaşului tăietura este dreaptă, în timp ce la partea inferioară este oblică (în formă de cioc), acest mod de confecţionare al butaşilor fiind justificat de următoarele avantaje:

---

[*] Pe această cale se aduc noi mulţumiri Prof. Dr. Ettore Castellani, directorul Institutului de plopicultură din Casale Monferrato, Dr. Silvio May şi tuturor colaboratorilor de la acelaşi institut, pentru documentarea tehnică făcută de grupul specialiştilor romîni.

a. Uşurează operaţiunea de înfigere a butaşilor în pămînt, baza lor fiind ascuţită;

b. Evită eroarea de întoarcere a butaşilor cu vîrful în jos în timpul plantării (totdeauna la suprafaţă trebuie să fie partea tăiată drept).

Confecţionarea butaşilor se execută atît manual cu ajutorul foarfecelor, cît şi cu ajutorul unor maşini acţionate electric din care arătăm: o maşină cu 2 foarfece care imită tăietura manuală (fig. 1), alta care are 2 ghilotine cu ajutorul cărora se fac concomitent cele 2 tăieturi la capete, dreaptă şi oblică (fig. 2) şi o maşină care acţionează manevrarea pneumatică a patru foarfeci, fiecare foarfecă fiind manipulată de cîte un muncitor (fig. 3).

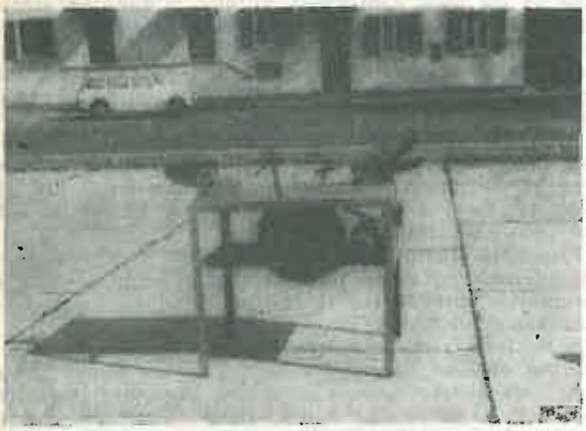


Fig. 1. Maşină de confecţionat butaşi cu două foarfece, acţionată electric.

Foto: ing. Al. Cionaru

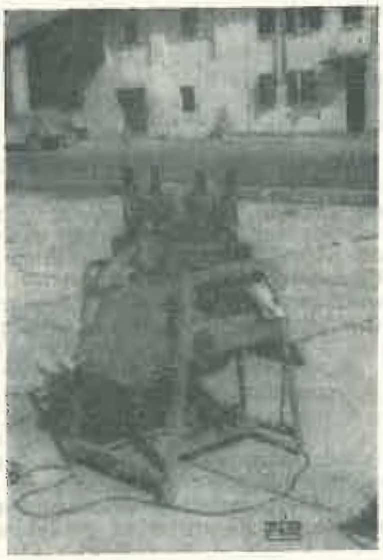


Fig. 2. Maşină de confecţionat butaşi, cu două ghilotine, acţionată electric.

Foto: ing. Al. Cionaru

Pînă la plantare butaşii sînt păstraţi la şanţ, în nisip.

3. *Butăşirea în „pepiniera de barbatelle".*

Sezonul cel mai potrivit pentru executarea butaşilor în pepiniera de barbatelle este primăvara, imediat ce solul s-a dezgheţat. În locurile unde nu există inconvenientul gerului această operaţiune se face în tot timpul perioadei de repaus vegetativ.

Terenul bine nivelat este marcat cu linii drepte, pentru rîndurile de butaşi, cu ajutorul unei corzi bine întinse, de-a lungul căreia un muncitor trasează o mică brazdă cu un baston ascuţit. În pepinierele mari marcarea se face cu un dispozitiv special, tractat, care concomitent trasează mai multe asemenea brazde mici.

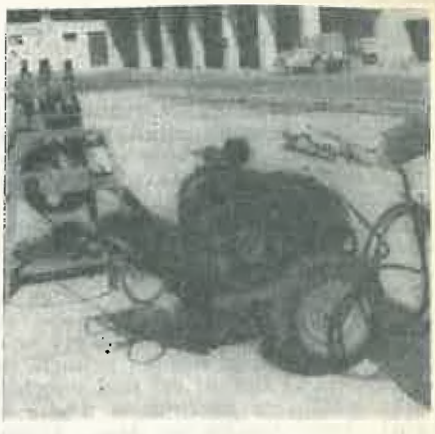


Fig. 3. Maşină care acţionează manevrarea pneumatică a patru foarfeci pentru confecţionarea butaşilor.

Foto: ing. Al. Cionaru

Rîndurile sînt distanţate între ele la 0,8—1 m, chiar şi 1,5 m şi mai mult, în funcţie de fertilitatea solului şi pentru a se uşura întreţinerile următoare cu ajutorul uneltelor tractate. Pe rînd butaşii sînt aşezaţi vertical, la 8—10 cm unul de altul, în unele cazuri 15 cm, de asemenea în raport cu fertilitatea şi umezeala solului. În acest fel se butăşesc 80—120 mii butaşi la hectar. Se înţelege că în cazul cînd butaşii sînt mai rari, puieţii se vor dezvolta mai bine, vor avea o mai bună lignificare, adversităţile favorizate de dezechilibrul fiziologic fiind mai puţin periculoase. În acest fel se furnizează un material calitativ mai superior pentru plantarea pepinierei propriu-zise.

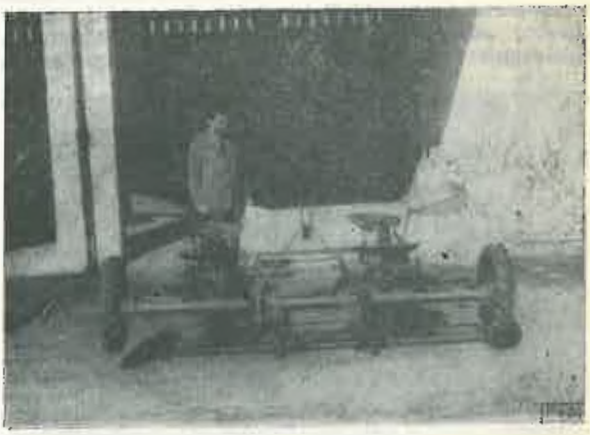


Fig. 4. Maşină de butăşit în pepinieră.

Foto: ing. Aliu Pompiliu

Butaşii sînt înfipţi direct şi vertical în pămînt, fără ajutorul plantatorului sau altei unelte cu vîrf ascuţit, pentru ca solul să rămînă perfect aderent de butaşi, evitîndu-se astfel formarea pungilor de aer în jurul acestora. Înfigerea se face pînă cînd extremitatea superioară abia apare la suprafaţa solului imediat executîndu-se o tasare a solului cu piciorul, de asemenea pentru a se favoriza aderenta şi a se elimina pungile de aer. După aceasta se face o uşoară reîncălţare.

În ultimul timp se experimentează o maşină de butăşit, de producţie franceză, tractată de un tractor şi deservită de 4 muncitori (fig. 4).

4. *Îngrijirea culturilor.*

Prima îngrijire şi cea mai importantă din pepiniera de barbatelle este înlăturarea tuturor buruienilor, ştiut fiind că această acţiune ajută mult efortul mare pe care butaşul trebuie să-l facă pentru a trece de la starea de repaus la aceea de emitere a rădăcinilor şi frunzelor, adică la un individ în stare de vegetaţie. Orice concurenţă care se opune unui astfel de efort va provoca o slăbire şi va lăsa urmări asupra noului individ, care cu toate măsurile ce se pot lua ulterior nu va putea duce la obţinerea unor puieţi viguroşi şi sănătoşi aşa cum se cere de o plopicultură intensivă. Deci se execută pliviri ori de cîte ori este nevoie, primele fiind necesar a se executa la timpul cel mai oportun.

Mobilizarea solului se execută cu unelte tractate, mici pluguri, freze, prăşitoare hipo. Plugurile se folosesc de obicei cînd puieţii ajung la înălţimea de 35—40 cm, adică cînd trebuie să fie descălţaţi şi reîncălţaţi aşa cum se face la porumb. Pe rînd operaţiunea se execută manual.

Tractoarele folosite sînt mici, de tip Ferguson.

În pepiniere mari şi mici culturile sînt irigate: prin ploaie artificială în pepinierele mari şi prin irigare obişnuită în cele mici.

În pepiniera de barbatelle nu se taie ramurile laterale.

În toamna aceluiaşi an puieţii ating o înălţime de cel puţin 3 m.

5. *Scosul puieţilor.*

Această operaţiune se execută atunci cînd se apropie momentul executării lucrărilor în pepiniera propriu-zisă, adică cînd puieţii au intrat în rapaus vegetativ, pierzînd toate frunzele şi cînd lignificarea este complectă (toamna) sau înainte de înmugurire (primăvara).

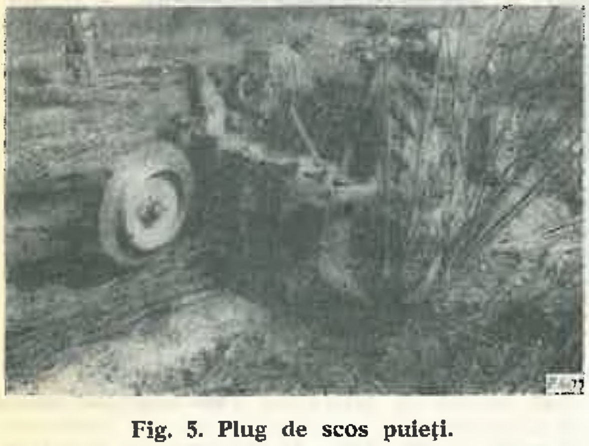


Fig. 5. Plug de scos puieţi.

Foto : ing. Aliu Pompiliu

Operaţiunea se execută cu plugul de scos puieţi, cu lamă laterală (fig. 5), cu ajutorul căruia se deşosează rîndul de puieţi, lucrarea fiind apoi continuată manual.

Puieţii se scot în momentul folosirii sau expediţiei imediate. Dacă se ivesc anumite situaţii, care nu permit folosirea imediată a puieţilor, situaţii ce trebuiesc evitate pe cît posibil, puieţii se păstrează la şanţ, răsfiraţi, aşezaţi cît mai vertical.

PEPINIERA PUIEŢILOR (VIVAIO = CULTURA DESTINATA PRODUCERII PUIEŢILOR DE 2 ANI).

Un bun puiet de plop, în afară de faptul că trebuie să fie bine conformat, robust şi sănătos, necesită şi o bună capacitate de prindere. După experienţa specialiştilor din Italia această capacitate este foarte bună la puieţii în vîrstă de 1—2 ani. La 3 ani această facultate începe să se diminueze şi mai tîrziu devine foarte redusă.

În regiunile unde se practică o plopicultură intensivă mai dezvoltată (Valea Padului) se folosesc — în general — puieţi de plop cu tulpina de 2 ani şi rădăcina de 3 ani. Se produc însă şi puieţi de 2/2 ani, direct din butaşi.

Plantarea pepinierei cu barbatelle separate este considerată ca mult mai indicată, avînd — după cercetările întreprinse şi rezultatele obţinute — următoarele avantaje:

a. Se face o a doua selecţie a materialului;

b. Se obţine o reuşită excepţional de bună, lucru care este foarte important într-o pepinieră folosită raţional, deoarece cheltuielile făcute cu numeroasele lucrări din pepinieră, cu îngrăşămintele, cu irigarea etc. nu se pierd în culturi nereuşite sau compromise.

c. Se obţin puieţi de plop viguroşi, cu o dezvoltare bună în special în grosime, calitate considerată ca cea mai importantă pentru cultura plopilor cu creştere rapidă, adică la aceia la care şi frunzişul ia rapid o dezvoltare puternică (puieţii înalţi şi robuşti sînt foarte uşor curbaţi sau chiar rupţi sub efectul diverşilor factori meteorologici ca vîntul şi zăpada, al daunărilor provocate de om şi animale sau ca urmare a curentului violent al viiturilor de ape);

d. Se produc puieţi de plop de dimensiuni şi conformaţii mult mai uniforme.

Pentru obţinerea unor asemenea puieţi se aplică tehnica descrisă mai jos.

1. *Alegerea şi pregătirea terenului.*

Se execută aceleaşi lucrări ca şi în pepiniera de barbatelle, după cum s-a arătat, cu menţiunea că este necesară o pregătire ceva mai adîncă a solului, de peste 40 cm adîncime.

De asemenea se majorează volumul îngrăşămintelor, ţinîndu-se cont că terenul va fi ocupat timp de 2 ani.

2. *Confecţionarea butaşilor şi a barbatellelor separate.*

În cazul cînd plantarea pepinierei se face cu butaşi în vederea producerii puieţilor de 2/2 ani, aceştia sînt confecţionaţi în acelaşi mod şi cu aceleaşi îngrijiri care s-au arătat la pepiniera de barbatelle.

Dacă se utilizează barbatelle separate, atunci puieţii de 1 an proveniţi din pepiniera de barbatelle sînt retezaţi manual, cu ajutorul unor foarfeci bine ascuţite, deasupra coletului, lăsîndu-se 2—3 muguri.

Tulpina şi ramurile puietului de 1 an sînt folosite la confecţionarea butaşilor necesari producerii din nou a puieţilor de 1 an în pepiniera de barbatelle sau a celor de 2/2 ani în pepinieră.

Rădăcina cu cei 2—3 muguri deasupra coletului este folosită la confecţionarea butaşilor înrădăcinaţi (barbatella separată), în care scop rădăcinile laterale sînt tăiate scurt, de 3—5 cm lungime. Cu această ocazie se înlătură toate micile rădăcini care nu au o folosinţă specială, deoarece plopul are facultatea de a emite uşor noi rădăcini în lungul tuturor rădăcinilor principale. De asemenea se reîmprospătează tăieturile făcute cu ocazia scoaterii puieţilor şi se înlătură părţile eventual alterate sau uscate, pentru a se evita orice cauză care ar putea da naştere la putregai.

3. *Butăşirea sau plantarea barbatellelor separate.*

În ceea ce priveşte plantarea pepinierei cu butaşi, în afară de distanţe care sînt diferite, se procedează ca şi în pepiniera de barbatelle, prin înfigerea directă a butaşilor la locul de plantare, fără ajutorul vreunei unelte ascuţite, în aşa fel ca pămîntul să adere bine pe butaşi.

În experimentare se găseşte un mic tractor pe şenile (fig. 6) pentru butăşirea mecanizată, care are găurile în care se fixează butaşii, pentru înfigere în pămînt, chiar în şenile. Cu acest utilaj se realizează o butăşire la distanţa de 60 cm pe rînd şi 1,40 m între rînduri, avînd o productivitate ridicată şi dînd lucrări de calitate, cu condiţia ca terenul să fie foarte bine nivelat.

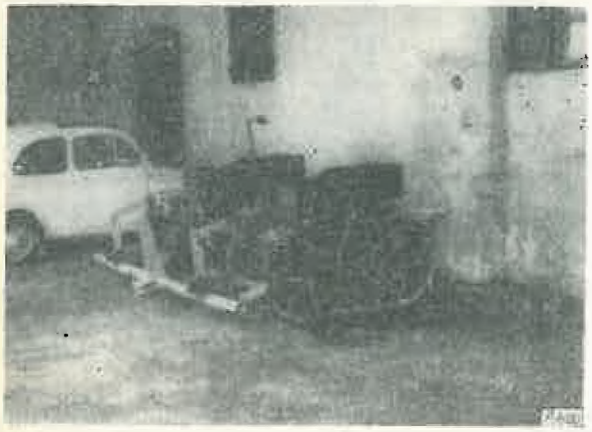


Fig. 6. Maşină de butăşit în pepinieră.

Foto : ing. Aliu Pompiliu

Pentru plantarea pepinierei cu barbatelle separate este necesar ca mai înainte să se deschidă un şanţ de dimensiuni convenabile, cu plugul. Solul fiind bine nivelat se trasează linii drepte cu ajutorul unei frînghii, la distanţele dorite. Urmărind aceste linii se deschide cu plugul un şanţ adînc de 28—30 cm. În acesta, se aruncă de către un muncitor — la distanţa eproximativ dorită — barbatellele separate toaletate. Un alt muncitor, mergînd chiar pe şanţ, cu o măsură pentru distanţa pe rînd, îndreaptă treptat barbatellele separate la distanţa necesară, aliniindu-le, în timp ce un alt muncitor concomitent, le îngroapă cu ajutorul unei lopeţi, în aşa fel ca la suprafaţa solului să rămînă partea lor superioară. Se face o presare îngrijită a pămîntului în jurul barbatellelor, pentru aderarea solului şi eliminarea pungilor de aer şi apoi se execută o uşoară reîncălţare.

În pepinierele mari, pentru facerea şanţurilor de plantare, se foloseşte un regolier special iar acoperirea cu pămînt a barbatellelor separate se face cu ajutorul plugului.

Distanţele recomandate sînt 1,8—2 m şi chiar mai mult între rînduri şi 0,4—0,6 m pe rînd. În general se acordă circa 1 m² pentru un puiet, în practică folosindu-se însă diverse scheme: 1,67 m între rînduri şi 0,6 m pe rînd; 1,43 m/0,7 m; 1,25 m/0,8 m etc. În acest fel se plantează circa 10 000 butaşi înrădăcinaţi la hectarul de pepinieră. Aceleaşi distanţe se aplică de regulă şi în pepiniera plantată cu butaşi în vederea obţinerii puieţilor cu tulpini şi rădăcini de 2 ani.

Aplicarea acestor distanţe mai mari au următoarele avantaje:

a. Se obţin puieţi viguroşi, drepţi, groşi, evitîndu-se producerea puieţilor „filaţi“, care sînt excesiv de lungi în raport cu diametrul lor, slabi şi defectuoşi (aşa cum arată în culturile dese);

b. Se pot folosi cu mai mare randament utilajele tractate în vederea executării întreţinerilor;

c. Se execută mai comod tratamentele contra dăunătorilor biotici;

d. Se controlează mai bine şi mai uşor pepiniera şi culturile respective.

4. *Îngrijirea culturilor.*

Pentru pepinieră, ca şi pentru pepiniera de barbatelle, înlăturarea ierburilor vătămătoare constituie o operaţiune de cea mai mare importanţă, mai ales în primul an şi în primele momente ale acestui an, cînd barbatellele separate suferă şi ele o puternică perioadă de criză în care trebuie să treacă de la starea de repaus vegetativ la cea de emitere de rădăcini, de ramuri şi de frunze, adică la starea de vegetaţie. Din acest motiv trebuie evitat cu orice preţ ca plantele dăunătoare să le stînjenească, să le sufoce. Nu se admite nici o întîrziere în executarea acestei prime pliviri şi prăşiri, pentru că eficacitatea acestor lucrări — în esenţă simple — este cu atît mai mare cu cît intervenţia se face mai la timp. În execuţie se foloseşte rotavatorul între rînduri şi munca manuală pe rînd.

Primăvara cresc 2—3 lăstari din muguri lăsaţi deasupra coletului. Cînd aceştia ajung la o înălţime de 35—40 cm, se procedează la aplicarea tăierii de formare, adică se lasă numai lăstarul care este cel mai viguros şi cel mai bine plasat şi care va da în final puietul de plop. Nu este indicat ca această operaţiune să se execute mai de timpuriu pentru a nu se ajunge la riscul ca acesta (singurul) să fie uşor rupt de om sau animale, de utilajele folosite sau de vînt, ploaie etc.

Concomitent cu aplicarea tăierii de formare se execută şi înlăturarea porţiunii uscate din butaşul înrădăcinat, dacă aceasta s-a format ca urmare a dezvoltării unui alt mugure situat mult mai jos de tăietura de la suprafaţă.

Nu se face nici un fel de toaletare pe viitoarea tulpină a puietului de plop (fig. 7), cu excepţia cazului cînd s-ar prezenta înfurciri sau cînd unele ramuri laterale ar lua o dezvoltare excesivă, care să jeneze lucrările în intervalele dintre rînduri. Aceste tăieri limitate sînt executate cu un foarfece obişnuit de emondaj, bine ascuţit, evitîndu-se provocarea unor răni prea mari. Este interzisă folosirea cosorului pentru că se pot uşor răni puieţii,

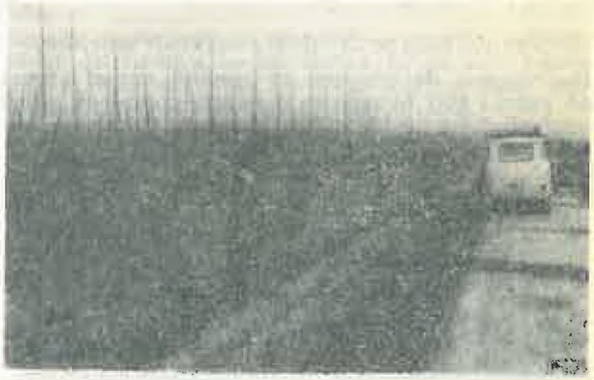


Fig. 7. Puieţi cu tulpină de 1 an pe rădăcină de 2 ani, în pepinieră. Se vede că puieţii nu sînt toaletaţi.

Foto : ing. Al. Cionaru

deschizîndu-se astfel intrări pentru infecții — în special cu Dothychiza — sau alte boli datorate ciupercilor.

Se recomandă o puternică descălțare și reîncălțare a puieților, la fel ca și la porumb.

Dacă în unele porțiuni cultura se prezintă cu o dezvoltare mai redusă din cauza unei mai slabe fertilități a solului, se recurge la îngrășăminte suplimentare complete, mai ales dacă ele cuprind sulfat de amoniu.

Irigarea se aplică de regulă, fiind indispensabilă în stațiunile mai aride și în anii secetoși. În cazuri izolate, unde nu este posibilă udarea culturilor, se acordă o mare atenție lucrărilor de întreținere, plivit și prășit, care sînt executate mult mai des.

Chiar cînd spațiile dintre rînduri sînt destul de largi, în pepinieră nu se recomandă asocierea cu alte plante. În unele cazuri izolate, cînd distanța între rîndurile de puieți atinge 2 m, se practică asocierea cu o pepinieră de barbatelle care bineînțeles nu este lăsată decît în primul an.

În anul al doilea puieții din pepinieră se dezvoltă puternic, închizînd starea de masiv după primul sau al doilea prășit și împiedicînd astfel dezvoltarea buruienilor. Și în acest an trebuie evitată toaletarea puieților, cu excepția acelor operațiuni care constau în înlăturarea înfurcirilor și a ramurilor disproporționate și eșite mult în afara coroanei. Lăsarea ramurilor este necesară — din punct de vedere biologic — din următoarele motive :

a. Pentru a nu se înlătura organe asimilatorii și respiratorii ale puietului, favorizîndu-se astfel cea mai bună și rapidă creștere ;

b. Pentru a se obține îngroșarea tulpinii, calitatea cea mai de preț a puietului de plop.

Este clar că tipurile de plopi cu creștere rapidă se încarcă repede, la vîrf, cu un frunziș foarte abundent, a cărui greutate — ca urmare a ploii, zăpezii sau vîntului — poate provoca curbarea sau chiar ruperea puieților. Această deficiență se înlătură numai dacă tulpina puietului este cît mai groasă, calitate care se obține tocmai prin lăsarea coroanei în întregime în timpul creșterii în pepinieră.

Pentru a se preveni atacurile diverșilor dăunători se execută prăfuiri și stropiri cu diverse insecticide, folosindu-se un dispozitiv de fabricație olandeză.

După doi ani de vegetație puieții ajung la o înălțime de 7—9 metri.

5. *Scosul, toaletarea și transportul puieților.*

Operațiunea de scoatere se execută numai atunci cînd puieții sînt în repaus vegetativ complect, adică atunci cînd au pierdut toate frunzele (toamna) sau cînd încă nu au înmugurit (primăvara).

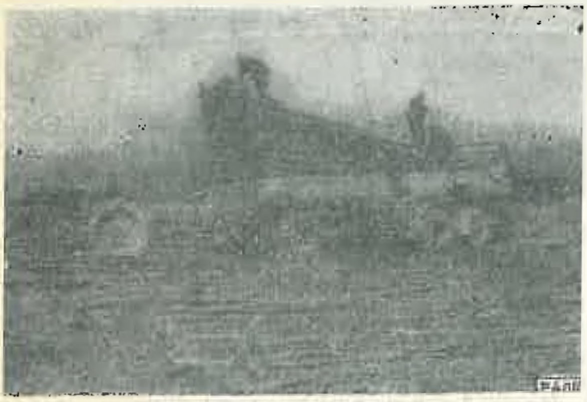


Fig. 8. Puieți cu tulpină de 2 ani pe rădăcină de 3 ani, scoși din pepinieră. Înainte de expediere au fost toaletați.

Foto : ing. H. Nicovescu

Această operațiune se face în două feluri : cu plugul obișnuit și cu plugul de scos puieți. În primul caz, cu ajutorul plugului se procedează la descălțarea rîndurilor de plop, pe cele două părți ale fiecărui rînd și apoi operațiunea este continuată manual cu ajutorul unei cazmale bine ascuțite, cu care se sapă și se taie rădăcinile, evitîndu-se producerea de răni, zdreliri sau ruperi.

La plugul de scos puieți, aceiași care se folosește și în pepiniera de barbatelle, tractoristul este ajutat de încă un muncitor care urcat pe tractor împinge puțin în lături fiecare puiet atunci cînd lama plugului se apropie de el, evitînd astfel zdrelirile, rănirile și ruperile. Operația de scoatere a puieților este continuată apoi manual de o echipă formată din trei muncitori.

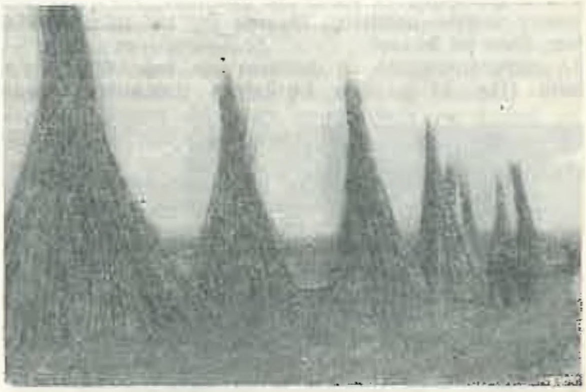


Fig. 9. Puieți de plop cu tulpină de 2 ani pe rădăcină de 3 ani, depozitați în pepinieră, sub formă de glugă.

Foto : ing. Al. Cionaru

Odată scoși, puieții sînt cu grijă toaletați, îndepărtîndu-se toate ramurile laterale cu ajutorul foarfecelor de elagat, bine ascuțite (fig. 8). Ramurile nu se taie ras de la suprafața tulpinii pentru a nu se provoca răniri prea puternice, lăsîndu-se chiar un ciot, nu prea lung, ceva mai mare de 1 cm, care uscîndu-se repede constituie și o barieră contra infecției de Dothychiza, în general numită și „boala coletului", calamitate care amenință cel mai mult tinerii puieți de plop. Înlăturarea tuturor ramurilor înainte de plantare, este — după cercetările specialiștilor italieni — o operațiune extrem de utilă, pentru că prin ea se proporționează în mod armonios la noua plantă dezvoltarea frunzișului cu starea în care se găsesc rădăcinile în momentul transplan-

Fig. 10. Puieți de 2, 3 ani, încărcați pe remorca tractorului urmînd a fi legați și acoperiți în vederea trasportului.

Foto : ing. H. Nicovescu

țării. Deci o coroană mai redusă corespunzătoare unui sistem radicular redus.

Imediat după scoatere puieții de plop trebuie plantați pentru că starea anormală în care ei se găsesc în afara solului, îi expune la dăunări care sînt uneori puternice și fără remediu. Plantarea imediată nu este totuși totdeauna posibilă. Se menționează că nu trebuie să se conteze pe unele cazuri particulare cînd plantațiile au reușit bine chiar cînd puieții au fost plantați la intervale de timp destul de mari de la scoaterea lor. În asemenea cazuri izolate, puieții de plop au reușit să treacă criza ca urmare a unor împrejurări extrem de favorabile. În realitate numeroasele eșecuri la plantare sînt datorate în majoritatea cazurilor acțiunii soarelui, gerului, vîntului, variațiilor de climă sau mediului nefavorabil, eșecuri care se pot limita numai prin reducerea la minimum a perioadei petrecute de puieți în afara solului. Tratamentele sau alte îngrijiri date ulterior puieților care au stat un interval prea mare de timp în afara solului de la scoatere și pînă la plantare sînt de mică valoare.

Cînd totuși păstrarea puieților pînă la plantare este inevitabilă, în afară de condițiile meteorologice nefavorabile (vînt, soare, ger), puieții trebuie expuși cît mai puțin posibil și la infecții, care provin în majoritatea cazurilor din acoperirea acestora cu prea mult pămînt. Din această cauză, în Italia, puieții sînt păstrați în picioare, aproape vertical, sprijinindu-i pe suporți sau reunindu-i în formă de glugă (fig. 9) și acoperind imediat rădăcinile (15—20 cm peste colet), puiet cu puiet, pentru a se evita circulația aerului.

Transportul puieților la locul de plantare se face cu autocamioane cu remorci sau tractoare cu remorci (fig. 10). Fiind lungi, atît în remorcă cît și în autocamion, așezarea puieților se face într-un mod special, între straturile de puieți așezîndu-se baloturi de paie. După încărcare puieții sînt bine legați cu frînghii, în special vîrfurile din spatele autocamionului și remorcii, între frînghii și puieți așezîndu-se bucăți de sac sau alte materiale, pentru a se feri de zdreliri și răniri în timpul transportului.

Transportul din pepinieră la locul de plantat se execută cît mai rapid posibil.

CALITATEA PUIEȚILOR.

Într-o pepinieră bine gospodărită trebuie să se obțină puieți de plop de 2 ani, cu o circumferință (grosime) cît mai mare la un metru înălțime deasupra solului.

Clasificarea puieților, atît din punct de vedere tehnic cît și pentru scopuri comerciale, este următoarea :

a. Puieți „extra“, cu o circumferință de peste 15 cm la 1 m deasupra solului ;

b. Puieți de „calitate specială“ cu circumferință de 12—15 cm la 1 m deasupra solului ;

c. Puieți de „prima calitate“ cu o circumferință de 8—11 cm la 1 m deasupra solului.

Puieții sub 8 cm circumferință (la 1 m deasupra solului) sînt considerați „rebut“, care în condiții normale de lucru nu trebuie să depășească procentul de 5%.

Într-o pepinieră, bine condusă din punct de vedere tehnic și organizatoric, se obțin 30% puieți „extra“, 40% puieți de „calitate specială“ și 30% puieți de „prima calitate“.

Sortarea și clasificarea puieților se face prin aplicarea unor banderole de garanție, care se atașează puieților înainte de a fi scoși din pepinieră, pentru ca la scoaterea acestora muncitorii să aranjeze puieții pe cele 3 categorii. Fiecare banderolă în afară că indică originea și clona, arată și categoria puieților (clasificarea comercială) prin 3 trese imprimate vertical pentru puieții de calitate „extra“, 2 trese pentru cei de „calitate specială“ și o tresă pentru cei din ultima categorie.

Prețurile de vînzare ale puieților variază în afară de cele trei categorii și de provincie, fiind mai ridicate acolo unde cultura plopului este în progres și unde plopicultorul s-a convins de marele avantaj economic pe care îl aduce materialul cel mai bun de plantat cînd se tinde sau se aplică o plopicultură intensivă.

Puieții sînt produși atît în pepiniere mari care aparțin „Asociației naționale pentru celuloză și hîrtie“, fie în numeroase pepiniere mici și dispersate ale diverșilor cultivatori particulari.

Din cele de mai sus rezultă tehnica specială și importanța deosebită care se acordă în Italia producerii unor puieți de plop din cea mai bună calitate.

Reușita superioară în plantații a acestora depinde însă și de tehnica ce se aplică la această operațiune, a cărei descriere va face obiectul unui articol următor.

◆

Schimburi de documentaţie cu străinătatea

Academia de Ştiinţe Agricole din R. P. Bulgaria

— BULETINUL DE SILVICULTURĂ (Gorskostopanska Nauka), Anul I, Vol. I, nr. 1, Sofia, 1964, 94 pag.

Noua publicaţie bulgară pentru problemele de silvicultură, al cărei prim număr a fost primit la biblioteca CDF, conţine şapte studii, dintre care menţionăm :

— M. MARINOV şi Z. NAUMOV (de la Institutul de Silvicultură din Sofia). — *Contribuţii la stabilirea tipurilor de staţiune şi a tipurilor de pădure din Munţii Strandza* (22 pag., 1 tab., 8 ref. bibl., rezumate în lb. rusă şi germană).

S-au identificat şi se descriu 13 tipuri de staţiune şi 34 tipuri de pădure în regiunea respectivă).

— E. ŠIPČANOV (de la Institutul de Silvicultură din Sofia). — *Cercetări asupra modificărilor în conţinutul de apă al unor specii de răşinoase în funcţie de vîrstă şi de altitudine* (11 pag., 6 tabl., 23 ref. bibl. ; rezumate în lb. rusă şi germană).

— S. KERENSKI (de la Inst. de Silvicultură din Sofia) — *Influenţa pădurilor riverane din regiunea Oraşului Sofia asupra apelor de şiroire* (14 pag., 2 fig., 10 tab., 6 ref. bibl., rezumate în lb. rusă şi franceză).

Cercetările, care continuă încă, au fost localizate în cîteva arborete de pin negru (*P. nigra* var. *austrica* A. G) de diferite vîrste şi de consistenţe pline şi cu stratul de litieră gros de 3...4...5 cm. Se prezintă valori procentuale, medii, reprezentînd puterea de reţinere a apelor de şiroire, în funcţie de forma suprafeţelor plantate, de pante, de lungimea versantului.

— M. KEREMIDČIEV (de la Inst. de Silvicultură din Sofia) — *Nycteola asiatica L. vătămător al plopilor şi mijloacele de combatere.* (9 pag., 2 fig., 8 ref. bibl., rezumate în lb. rusă şi franceză).

S-au stabilit particularităţile biologice şi ecologice ale insectei, pentru condiţiile din R. P. Bulgaria.

— K. KALUDIN şi P. KOSTOV (de la Inst. de Silvicultură din Sofia şi de la Facultatea de Silvicultură din Sofia). — *Variaţia conţinutului în terepentină şi colofoniu al răşinilor, în funcţie de perioadele de recoltare a răşinilor.* (8 pag., 2 fig., 3 tab., 7 ref. bibl., rezumate în lb. rusă şi germană).

— K. BUNCEV (de la Inst. de Silvicultură din Sofia). — *Cercetări privind durabilitatea unor piese ale ferăstraielor „DRUJBA 59" şi „Drujba 60".* (12 pag., 61 tabl., 4 ref. bibl., rezumate în lb. rusă şi germană).

Publicaţia poate fi consultată la biblioteca CDF.

Ing. **T. Dorin**

Recenzii

CONSTANTINESCU N. : **„Regenerarea arboretelor"** *

Condiţiile optime create dezvoltării ştiinţei de către orînduirea noastră socialistă, au determinat şi în sectorul silviculturii, ca şi în celelalte ramuri ale economiei naţionale, posibilitatea elaborării unui mare număr de lucrări de o deosebită valoare ştiinţifică. Dintre acestea remarcăm lucrarea „Regenerarea arboretelor" de N. Constantinescu, apărută în ultimul timp, care se impune atît prin aspectele originale ce conţine, cît şi prin modul de sistematizare a acestora. Regenerarea naturală a arboretelor de tipuri de pădure nu a format pînă acum obiectul unui tratat în literatura noastră silvică şi nici în străinătate. O astfel de tratare apare ca o noutate pentru ştiinţa silvică în general.

Nevoia unei lucrări de sinteză, în care să fie expuse şi analizate metodele folosite de silvicultorii din ţara noastră şi din alte ţări, pentru crearea de păduri cu o productivitate ridicată şi cu o compoziţie corespunzătoare nevoilor economice, se resimţea acut în literatura silvică. Necesitatea completării acestui gol, printr-o lucrare de ansamblu, la un nivel superior, în care să fie sintetizate cunoştinţele teoretice şi practice privind regenerarea arboretelor, a fost subliniată în repetate rînduri cu ocazia unor consfătuiri de producţie, a unor sesiuni tehnico-ştiinţifice şi în presa de specialitate. Autorul, cu o bogată activitate practică şi ştiinţifică în acest domeniu, face să apară o asemenea lucrare de sinteză în care, pe lîngă expunerea concepţiilor unor cercetători şi practicieni romîni şi străini, analizează pe bază de exemple concrete formele diverse, foarte variate, în care se poate prezenta procesul de regenerare naturală a pădurii. Deci, „Regenerarea arboretelor" reprezintă o lucrare de nivel superior, pentru documentarea cercetătorilor ştiinţifici, a membrilor corpului didactic şi pentru uzul inginerilor şi tehnicienilor din producţie. Ea poate fi consultată cu folos şi de studenţii Facultăţii de Silvicultură, pentru adîncirea cunoştinţelor primite la curs.

Autorul lucrării „Regenerarea arboretelor" se situează pe poziţia valorificării cunoştinţelor în materie, verificate în practica silvică a unor ţări şi în condiţiile de creştere ale pădurilor de la noi şi supune analizei critice observaţiile scrise ale multor silvicultori, cu privire la procesul de regenerare a arboretelor. Interpretările pe care le face, cînd analizează legătura organică dintre vegetaţia forestieră şi mediul înconjurător, dovedesc o pătrundere adîncă a acestor fenomene, aducîndu-se contribuţii importante la elucidarea acestora.

Aceste contribuţii noi, ştiinţifice, permit lucrării să se situeze prin conţinutul său, pe primul plan al lucrărilor de specialitate similare.

Lucrarea este alcătuită din trei părţi şi anume : ecologia regenerării, metoda de regenerare şi regenerarea principalelor tipuri de păduri din ţara noastră.

În prima parte, analiza influenţei principalilor factori naturali — climatici, geomorfologici, edafici şi biotici asupra instalării şi dezvoltării seminţişurilor — este esenţială pentru înţelegerea în ansamblu a lucrării.

În cadrul factorilor climatici se dă o atenţie deosebită microclimatului din interiorul pădurii, în comparaţie cu valorile aceloraşi factori din teren descoperit. În mod special se remarcă în această parte amploarea ce se dă discuţiei condiţiilor de mediu din diferite părţi ale arboretului, goluri din interior, margini de masiv.

---

* Lucrarea a apărut în Editura Agro-Silvică în anul 1963.

Este deosebit de edificator modul cum este discutată influenţa condiţiilor edafice asupra regenerării. Sînt scoase în evidenţă pe de o parte condiţiile de sol necesare *instalării* seminţişurilor, iar pe de alta, condiţiile de sol necesare *dezvoltării* noii generaţii. Se analizează în mod deosebit influenţa condiţiilor fizice ale solului şi a microorganismelor din sol asupra instalării şi dezvoltării seminţişurilor în primii ani.

Multe dintre fenomenele ce se întîlnesc în mod curent în regenerarea arboretelor sînt ilustrate prin exemple judicios alese, iar în sprijinul adîncirii cunoştinţelor despre factorii staţionali, sînt prezentate valori importante ale precipitaţiilor şi temperaturii concretizate în mai multe tabele.

Studiul evoluţiei regenerării în pădure virgină, cu care începe partea a doua a lucrării, atrage atenţia în mod deosebit. Spre deosebire de studiile anterioare similare, prin adîncirea cercetării fenomenului de regenerare în diferite păduri virgine, se constată diferenţe pronunţate în producerea procesului de regenerare în pădurea virgină, în funcţie de particularităţile bioecologice ale tipurilor de pădure luate în cercetare.

Importante părţi originale se întîlnesc în modul de prezentare a diferitelor tratamente folosite în practica silvică, scoţîndu-se în evidenţă în mod pregnant, particularităţile ecologice ce se creează în interiorul arboretului, prin aplicarea fiecăruia din acestea. Autorul arată că „Particularităţile ecologice ce se creează în interiorul arboretului, prin aplicarea tăierilor progresive în ochiuri, se diferenţiază în măsură apreciabilă atît de cele create prin aplicarea tăierilor succesive uniforme, cît şi de cele create prin aplicarea tăierilor rase", dîndu-se în amănunt elementele ce le diferenţiază. Modul de tratare arătat este valoros, deoarece el fundamentează soluţiile tehnice adoptate ulterior pentru grupele de tipuri de pădure.

Regenerarea principalelor tipuri de pădure, care constituie partea a treia a lucrării, este o concluzie logică a primelor două părţi şi o aplicare concretă la realităţile silvice din ţara noastră a cunoştinţelor teoretice ale ştiinţei silvice, relevîndu-se prezentarea particularităţilor ecologice şi silviculturale ale arboretelor noastre, în funcţie de clasificaţia existentă a tipurilor de pădure din Republica Populară Romînă, lucru pe care îl considerăm ca partea originală cea mai importantă a lucrării.

Particularităţile ecologice ale regenerării în diferite tipuri de pădure, sînt stabilite pe baza rezultatelor obţinute prin cercetări efectuate în mai multe tipuri de pădure caracteristice. Se remarcă faptul care reiese din conţinutul acestei părţi, că majoritatea acestor rezultate sînt obţinute prin cercetările autorului şi ale colectivelor îndrumate de acesta.

Un material documentar mai bogat în această privinţă, ar fi ridicat şi mai mult valoarea lucrării, fiind de dorit ca asemenea cercetări să fie continuate, să fie adîncite şi extinse şi la alte tipuri de pădure, pentru ca baza ştiinţifică a lucrărilor de acest gen, să fie îmbunătăţită.

În viitor vor trebui analizate şi adîncite, pe lîngă aspectele biologice şi acelea de ordin economic, legate de aplicarea diferitelor tratamente şi metode de regenerare a pădurilor. Cercetările asupra tipurilor de pădure este necesar să fie continuate pe linia grupării acestora, spre a se defini un număr mai mic de tipuri de pădure, care să poată fi uşor identificate şi folosite în practica silvică.

Subliniem ca un merit deosebit al lucrării, precizarea tehnicii de aplicare a tratamentelor; în raport cu rolul funcţional pe care îl îndeplinesc arboretele de regenerat. Diferenţierea tehnicii de regenerare a arboretelor, cu scopul de a asigura continuitatea procesului de creştere a pădurii şi a producţiei forestiere, este caracteristică pentru silvicultura modernă. Lucrarea aduce contribuţii valoroase în această privinţă şi constituie totodată un îndreptar preţios pentru practică.

Reflectînd în mod just interesele economiei noastre forestiere în folosirea speciilor repede crescătoare, autorul preconizează pentru acele grupe de tipuri de pădure, care nu au o productivitate corespunzătoare potenţialului productiv al staţiunii ce ocupă, măsuri de înlocuire a speciilor. Din acest punct de vedere prezintă o importanţă practică deosebită recomandările din lucrare, privind îmbunătăţirea asortimentului de specii şi tehnica de introducere a acestora. La baza acestor recomandări stau atît considerente de ordin ecologic, cît şi economic şi în mod just autorul ajunge la concluzia substituirii unor anumite arborete, pornind de la producţia actuală de lemn a lor. Producţia la hectar a arboretelor devine astfel un criteriu de bază în analiza măsurilor de cultură a pădurilor.

Această parte a lucrării, prin conţinutul său, îi ridică valoarea ştiinţifică şi îi asigură un loc de cinste în rîndul lucrărilor de specialitate.

Cu perfectă justificare, autorul arată că numai posedînd o cunoaştere profundă atît a particularităţilor tehnicei diferitelor metode de regenerare, cît şi cele bioecologice ale tipurilor de pădure de regenerat, silvicultorul poate obţine, prin regenerarea arboretelor, generaţii noi, prin care să se ridice proproductivitatea pădurilor noastre.

Lucrarea este însoţită de numeroase fotografii, grafice şi hărţi judicios alese, care contribuie la înţelegerea textului, iar la întocmirea ei s-a consultat un număr mare de lucrări apărute în limba romînă, rusă, franceză, germană, engleză şi altele. Menţionăm că în lista lucrărilor citate figurează atît lucrări mai vechi, care prin conţinutul lor sînt recunoscute de întreaga practică silvică, cît şi lucrări noi, care aduc contribuţii deosebite în această problemă. Felul în care este folosită literatura este corect şi cu discernămînt.

„Regenerarea arboretelor", prin dezvoltarea amplă pe care o dă diferitelor aspecte ale tehnicei silviculturale din acest sector, prin profunzimea cu care se analizează acest proces în principalele tipuri de pădure din ţara noastră, ceea ce nu se poate face în manualele de silvicultură generală, este deosebit de utilă inginerilor şi tehnicienilor silvici, în acţiunea de extindere a aplicării unei silviculturi intensive.

Prin conţinutul său ştiinţific şi originalitatea unor însemnate părţi ale lucrării, prin analiza critică a unor concepţii teoretice emise în problemele tratate, apariţia acestei lucrări constituie un succes deosebit de valoros al ştiinţei silvice romîneşti.

Ing. **Gh. Marcu**

INSTITUTUL DE CERCETARI FORESTIERE — **Studii şi Cercetări**, Vol. XXIV. Editura Agro-Silvică, Bucureşti, 1964, 378 pag.

Dintre cele 20 titluri de studii, care constituie tabla de materii a acestui volum, recent apărut şi difuzat de către CDF (martie—aprilie a.c.), 12 tratează teme din sectorul silvic.

Vom prezenta în cîteva rînduri aceste lucrări. Celelalte opt titluri sînt de specificul sectorului industrializării lemnului.

— Studiu privind eficienţa lucrărilor hidrotehnice susţinute şi etajate în formaţiuni torenţiale cu diferite substrate petrografice, de ing. C. ARGHIRIADE; 23 pag., 2 fig., 3 tabl., 18 ref. bibl.

Pe baza unor cercetări întreprinse începînd din anul 1960 în 100 formaţiuni torenţiale, se trag o serie de concluzii de însemnătate teoretică şi practică asupra celor două sisteme de lucrări, structural şi funcţional deosebite. Se analizează avantajele şi dezavantajele acestora.

— **Fazele periodice de vegetaţie la speciile forestiere în anul 1961, în R.P.R.** — de AURORA TOMESCU; 21 pag., 2 fig., 7 tab., 11 ref. bibl.

Cercetarea continuă şirul de observaţii fenologice, urmărite de către autoare şi colaboratorii săi de mai mulţi ani. În 1961 observaţiile s-au executat în 46 staţiuni, pentru 36 specii forestiere.

— **Cercetări cu privire la maturaţia, postmaturaţia şi pregătirea seminţelor de anin negru înainte de semănare,** de ing. VIOLETA ENESCU, 13 pag., 10 fig., 14 ref. bibl.

O contribuţie ştiinţifică în vederea extinderii culturii lui *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., încheiată cu concluzii şi recomandări pentru practicieni.

— **Contribuţii la cultura speciilor de stejar în pepinierele din stepă;** de ing. V. PAPADOPOL, ing. E. PÎRVU şi ing. C. S. PAPADOPOL. 15 pag., 8 tab., 8 ref. bibl.

Pe baza numeroaselor cercetări experimentale se dau indicaţii în vederea obţinerii unor rezultate cît mai bune la cultura speciilor de stejar în condiţiile Bărăganului (agrotehnica).

— **Influenţa aprovizionării cu apă a culturilor de pepinieră asupra plantaţiilor în stepă** — de ing. E. PÎRVU, ing. C. S. PAPADOPOL şi ing. V. PAPADOPOL. 28 pag., 18 fig., 5 tab., 17 ref. bibl.

S-au urmărit exigenţele ecologice ale unor specii forestiere cultivate în pepinierele din stepă şi în special exigenţele pentru apă. Se recomandă culturile irigate în vederea producerii materialului de împădurire.

— **Cercetări privind producerea puieţilor forestieri în paturi nutritive alcătuite din litieră,** de ing. VALERIU ENESCU şi AUREL COSTEA. 22 pag., 12 fig., 6 tab., 9 ref. bibl.

S-a experimentat metoda Dunemann (1939) pentru producerea puieţilor de molid, pin silvestru şi anin negru în diferite variante. Se consemnează concluziile de ordin tehnic şi economic care evidenţiază avantajele metodei.

— **Studii asupra posibilităţilor de mecanizare a lucrărilor din sectorul silvic,** de ing. A. IANA şi ing. A. SBÎRNAC. 19 pag., 4 tab., 15 ref. bibl.

Un studiu, orientativ deocamdată, cu scopul de a se analiza realizările şi posibilităţile de mecanizare şi mai avansată a unor lucrări şi operaţii din sectorul silvic ca: recoltarea şi prelucrarea fructelor şi seminţelor forestiere, lucrările din pepiniere, lucrările de împădurire, îngrijirile.

— **Cercetări privind mecanizarea lucrărilor de refacere a arboretelor de salcie degradate şi substituirea lor cu plopi negri hibrizi** — de ing. C. ŢIRCOMNICU; 10 pag., 2 tab., 2 ref. bibl.

Lucrarea urmăreşte stabilirea tehnologiei celei mai adecvate pentru înlocuirea sălcetelor degradate cu culturile de plopi euramericani (mecanisme şi utilaje, posibilităţi de exploatare şi valorificare a lemnului rezultat, stabilirea preţului de cost al lucrărilor). Se indică utilajele încercate, lucrările executate — în două variante — şi se trag concluzii asupra proceselor tehnologice experimentate comparativ.

— **Factorii care influenţează productivitatea muncii la operaţia de apropiat cu funicularul semipermanent tip Mîneciu** — de ing. AL. SARIŢEANU în colab. cu ing. A. SAVA şi ing. V. CIOAREC, 16 pag., 3 fig., 7 tab., 18 ref. bibl.

— **Cercetări privind întreţinerea şi repararea drumurilor forestiere auto** — de ing. D. NESTOR şi colab.; 21 pag., 10 tab., 20 ref. bibl.

S-au iniţiat cercetări în vederea elaborării unui normativ care să cuprindă indicii de consum de manoperă şi de materiale (pietroase) pe 1 km de drum, clasificarea lucrărilor de întreţinere şi reparare, ciclurile de reparaţii curente, de gradul 2 şi capitale, organizarea şi evidenţa acestor lucrări. Se dau date asupra traficului net, asupra stării drumurilor cercetate, la finele anului 1962 şi asupra consumurilor de materiale şi manoperă. În încheiere, concluzii şi propuneri de măsuri pentru producţie.

— **Studii asupra posibilităţilor de mecanizare a combaterii dăunătorilor** — de ing. V. RUS; 10 pag., 3 tab., 14 ref. bibl.

Sînt prezentate pluguri pentru executarea benzilor izolatoare parafoc şi a şanţurilor izolatoare inundabile (eficace şi contra migraţiilor de omizi); utilaje de combatere prin stropiri, prăfuiri şi aerosoli (prăfuitorul de spate A.P.-1; S-612; Fontan; stropitorul de spate A.S.-1; pompa carosabilă; Fontan; Helma; P.S.N.-6; S.N.-6; Helma — pentru aerosoli; S-811). Se indică cifre de economii realizabile prin astfel de mecanizări.

— **Făinarea stejarului — criterii de avertizare şi măsuri de combatere** — de ing. I. DIŢU, ing. M. PETRESCU, ing. N. DRAGOMIR şi colab. 22 pag., 4 fig., 2 hărţi, 1 tab., 27 ref. bibl.

Se aduc contribuţii noi asupra biologiei parazitului *Microsphaera abbreviata Peck,* se dau date asupra plantelor gazdă, se arată vătămările provocate de făinare, se indică momentele optime de aplicare a combaterilor, substanţele de folosit şi aparatura. Se recomandă măsuri profilactice.

*

Ţinuta ştiinţifică a acestui volum se menţine pe linia continuu ascendentă a lucrărilor INCEF apărute în ultimii ani. Sînt de remarcat — ca un element nou şi pozitiv — rezumatele în limbi străine, de data aceasta mai edificatoare decît în trecut; aici însă este de dorit îmbunătăţirea atît a conţinutului cît şi a calităţii traducerii (în lb. rusă, germană şi engleză). Credem că s-ar putea da o extindere şi mai mare textului rezumatelor, reducîndu-se, în schimb, numărul traducerilor la două: în limba rusă şi într-una din limbile franceză, engleză sau germană. Preconizăm de asemenea traducerea capetelor de tabele şi a legendelor la figuri.

ŞT. RUBŢOV, C. BÎNDIU, Z. SPÎRCHEZ, M. GAVA, A. COSTEA, N. AVRAMESCU, D. TOPOR. — **Desimea optimă a culturilor în pepinieră pentru unele specii forestiere.** — Publicaţiile INCEF. Editura Agro-Silvică, 1964; 93 pag., 38 fig., 34 tab., 4 ref. bibl.

Elaboratul pe care-l prezentăm acum vine să completeze suita de lucrări privind influenţa desimii culturilor în pipiniere asupra creşterii puieţilor şi asupra productivităţii pepinierelor. Anterior problema a fost tratată pentru stejar, gorun, frasin, salcîm, apoi pentru molid, pin negru şi pin silvestru. S-au indicat desimile optime pe metru de rigolă, schemele de cultură cele mai bune şi producţia de puieţi la hectar, în diferite regiuni din ţară şi pe soluri de fertilităţi diferite; s-au enunţat cîteva legi comune tuturor speciilor utile în ce priveşte producerea materialului de împădurit şi buna dezvoltare a puieţilor.

Speciile care au făcut obiectul ultimelor cercetări sînt: laricele, duglasul, paltinul de munte, paltinul de cîmp, teiul cu frunza mare, teiul argintiu, stejarul roşu, glădiţa, cireşul, maclura, arţarul tătărăsc, sălcioara, salba moale, păducelul, lemnul cîinesc, scumpia, sîngerul şi măcieşul; în total 18 specii.

Se dau sub formă tabelară informaţii asupra anilor în care s-au desfăşurat cercetările (1954...1960), asupra vîrstelor puieţilor luaţi în cercetare precum şi asupra zonelor şi pepinierelor unde s-au localizat cercetările. Tot în cadrul unui tabel se descriu şi condiţiile staţionale ale pepinierelor în care au fost instalate experimentările.

Metoda de lucru a fost păstrată aceeaşi ca şi în cercetările precedente, atît în ce priveşte partea experimentală cît şi tehnica de prelucrare şi interpretare a rezultatelor observaţiilor.

Un capitol special descrie starea timpului în anii experimentelor; condiţiile climatice au fost în general favorabile vegetaţiei puieţilor în pepiniere, înregistrîndu-se însă şi perioade secetoase, îngheţuri ş.a.

Rezultatele obţinute au fost tratate separat, pe specii, ţinîndu-se seamă de particularităţile fiecăreia dintre ele. După cum era şi de aşteptat, unele specii — cele mai importante — au fost studiate mai amplu, celelalte mai sumar.

Pentru fiecare specie, la capitolul concluzii se prezintă recomandări practice, de utilitate imediată în producţie. De regulă, studiul unei specii comportă următoarele subdiviziuni: locul cercetărilor, detalii asupra instalării experimentelor, creşterea puieţilor, desimea optimă, concluzii. Textul este însoţit de grafice şi tabele. S-au avut în vedere mai multe scheme de semănare, rigolele late, rigolele înguste etc.

În încheierea elaboratului se analizează eficienţa economică a indicilor recomandaţi de INCEF — indici mai avantajoşi decît cei cunoscuţi pînă acum — pentru producţia puieţilor în pepiniere.

Capitolele finale sînt cele intitulate „Concluzii generale" şi „Recomandări pentru introducerea rezultatelor în producţie".

Şi acest studiu, atît de important pentru unităţile MEF în cadrul cărora se execută lucrări de pepinieră, împăduriri artificiale etc., este pus la dispoziţia specialiştilor prin difuzarea lui în toată ţara de către C.D.F.

DAMACEANU, C., AVRAMESCU, N., CEUCA G., LEANDRU, V. şi TOMESCU AURORA. — **Cercetări privind ameliorarea pădurilor degradate din nordul Dobrogei** (Publicaţiile INCEF). Edit. Agro-Silvică, Bucureşti, 1964, 86 pag., 13 fig., 7 tab., 35 ref. bibl.

Din cele 70 855 ha cît însumează suprafaţa totală a pădurilor din nordul Dobrogei, 9,05% reprezintă arborete degradate şi brăcuite precum şi suprafeţe de împădurit. Cauzele stării necorespunzătoare a arboretelor respective (dintre care 6,9% sînt situate în silvostepă) au fost exploatările neraţionale din trecut, neglijarea operaţiunilor culturale, păşunatul ş.a. — factori agravaţi de condiţiile grele de sol şi climă.

Studiul de faţă prezintă cercetările efectuate în vederea ameliorării acestor păduri şi au fost localizate atît în arborete degradate cît şi în păduri de productivitate normală din ocoalele degradate cît şi în păduri de productivitate normală din ocoalele silvice Casimcea, Ciucurova, Babadag, Cerna, Niculiţel, Măcin şi Tulcea, făcîndu-se 90 relevee în staţiuni caracteristice.

Aspectele luate în cercetare constituie primele şapte capitole ale elaboratului, fiecare dintre ele fiind semnat de cîte un cercetător specializat în domeniul respectiv. După prezentarea cadrului geomorfologic şi geologic (geomorfologia, geologia şi litologia, relaţiile între orografie şi geologie, hidrografia, depresiunile), se descriu condiţiile climatice (regimul eolian, regimul termic, regimul pluviometric, regimul higrometric) arătîndu-se că, după criteriul Köppen-Voznesenski, cea mai mare parte a acestei regiuni aparţine provinciei climatice C B Sax iar partea ei sudică se încadrează în provincia climatică C fax.

Studiul pedologic trece în revistă solurile formate pe următoarele roci: loess, gresii calcaroase, calcare, şisturi verzi, granit, diabaze şi porfire; în continuare se expun consideraţii privind formarea şi evoluţia solurilor din nordul Dobrogei. Sub formă tabelară se dau rezultatele analizelor fizico-chimice la cîteva soluri din regiune (în 8 locuri de cercetare).

Următorul capitol tratează vegetaţia forestieră din nordul Dobrogei — aici este anexată şi o hartă a vegetaţiei forestiere — enumerîndu-se speciile întîlnite în subzona gorunului şi în silvostepă. La sfîrşitul capitolului s-a anexat o listă a speciilor grupate în: a) elemente sudice (termofile), b) elemente estice, c) elemente central-europene şi d) elemente europene sau eurasiatice larg răspîndite. În ce priveşte tipologia pădurilor regiunii, se descriu detaliat şi se localizează 36 tipuri de pădure, unele dintre acestea foarte caracteristice. Capitolul următor este rezervat tipurilor de staţiuni forestiere — 12 tipuri de staţiuni dintre care 7 din zona forestieră şi 5 din silvostepă, prezentate şi caracterizate ecologic sub formă tabelară.

O preocupare specială a autorilor a avut drept scop analiza lucrărilor executate anterior de către ocoalele silvice: lucrări de refacere a pădurilor în silvostepă şi în zona forestieră; se expun rezultatele acestor acţiuni.

Capitolul care finalizează eforturile cercetărilor este cel cuprinzînd indicaţii asupra metodelor de ameliorare a pădurilor degradate. Într-un tabel deosebit de interesant se fac recomandări practice pentru fiecare tip de staţiune.

Concluziile lucrării rezumă, pe de o parte, starea actuală a acestor păduri şi, pe de altă parte, indică direcţiile în care trebuie să se acţioneze pentru ameliorarea arboretelor degradate din nordul Dobrogei.

Lucrarea este difuzată de către C.D.F. tuturor unităţilor MEF interesate.

SERAFIMOV, V. N. **Rolul hidrologic al pădurilor de stejar.** Editura Academiei Bulgare de Ştiinţe; Sofia, 1962, 229 pag., 23 fig., 112 tab., 181 ref. bibl., rezumat în lb. rusă şi franceză.

Cu scopul de a studia rolul hidrologic al pădurilor de stejar, autorul a întreprins cercetări în masivul forestier de la Borisoglebsc (reg. Voronej), experimentările fiind executate în ocolul silvic Tellerman situat în centrul acestui masiv şi care se află sub egida Institutului forestier de pe lîngă Academia de Ştiinţe a U.R.S.S.

Masivul amintit aparţine zonei de stepă întreruptă de trupuri de pădure, iar o parte din el este aşezată pe malul stîng al rîului Hoper. Solurile: soluri de pădure argilo-nisipos-cenuşiu-închise, cu orizontul A gros de 30...50 cm, soluri cenuşii sărace şi podzolice pe argile loessoide, soluri cenuşii podzolice şi soloneţuri. Tipuri de pădure studiate: stejerete cu frasin în amestec, stejerete cu paltin de cîmp, stejerete cu subarboret de *Evonimus*, stejerete amestecate cu tei şi paltin şi cu alun în subarboret şi stejerete pe soloneţ.

S-au aşezat experienţe în arborete de stejar, frasin şi plop tremurător cu densităţi, expoziţii şi pante variate, ca şi în poieni, păşuni, terenuri arabile şi în stepă.

S-a urmărit să se determine elementele bilanţului hidraulic şi anume: modul cum stejeretele influenţează repartiţia precipitaţiilor atmosferice, scurgerea picăturilor de apă de ploaie de-a lungul trunchiurilor, îngheţarea şi dezgheţul solului sub acoperişul pădurii şi în teren deschis, durata, viteza şi intensitatea topirii zăpezilor (a dezgheţului), evaporarea în ansamblul solului şi a vegetaţiei, transpiraţia vegetaţiei şi a arboretelor de stejar, coeficientul de scurgere de suprafaţă în teren deschis şi în pădure, în suprafeţele dezgolite sau numai parţial împădurite şi în bazinele de recepţie, bilanţul umidităţii în sol şi, în sfîrşit, dinamica umidităţii solului.

Textul descrie instrumentele şi tehnica de stabilire a parametrilor menţionaţi (niviometre, congelometre Danilin, pluviometre, evaporatoare tip Ricaciov, staţii meteorologice etc.).

S-au determinat diferenţierile în repartiţia precipitaţiilor atmosferice în funcţie de compoziţia şi de celelalte caracteristici ale arboretului şi de caracteristicile staţionale. S-a constatat că în stejeretele de pe terenuri salifere, 92,7% din apele din ploi ajung la sol, în stejeretele cu frasin în amestec în care există o pătură vie de *Aegopodium* proporţia este de 86,7%, în stejeretele cu subarboret de *Evonimus* se înregistrează cifra de 88,9%. Se mai dau şi alte informaţii comparative, referitoare la distribuţia apelor provenite din ploi, referitoare la evaporaţie, la transpiraţie, la scurgerile de suprafaţă etc. Valori interesante sînt comunicate şi cu ocazia studiului asupra relaţiei între rezerva de umiditate din sol (considerat pe profil) şi natura şi vîrsta arboretelor.

Studiul aduce, printre altele, şi o caracterizare completă a consumului de apă aferentă diferitelor elemente ale bilanţului hidraulic. În plus, evaporaţia — în ansamblu — este pusă în legătură cu lucrările de conducere a arboretelor; analiza rolului hidrologic al pădurii în funcţie de intensitatea intervenţiilor ce se fac în arborete furnizează material informativ şi datele necesare pentru a se doza umiditatea solului fără a prejudicia productivitatea arboretelor.

Deşi autorul a cercetat rolul hidrologic al stejeretelor numai în masivul forestier Borisoglebsk, el a valorificat şi informaţiile literaturii de specialitate apărute în U.R.S.S. şi în alte ţări, şi, ca urmare, se poate considera că studiul prezentat tratează rolul hidrologic al stejeretelor în general.

Lucrarea poate fi consultată la biblioteca C.D.F.

MATUSZ, STANISLAW. — **Metodă şi aparatură nouă pentru determinarea siluetei arborilor.** În „Lucrările Institutului de Cercetări Silvice (din R. P. Polonă)" — 252—256, Warszawa, 1963.

Scopul lucrării a fost să stabilească:

1) o metodă unitară de caracterizare a siluetelor arborilor,

2) principiile de clasificare a tipurilor de coronamente pe baza caracteristicilor prevăzute prin metoda nou propusă,

3) instrumente de utilizat.

Autorul preconizează un sistem de simboluri pentru siluetele arborilor folosind relaţia:

$$\frac{H - T - L - S - \measuredangle\alpha}{d_{1,3}}$$

unde H este înălţimea arborelui,
T — tipul de coronament,
L — înălţimea coroanei,
S — lăţimea coroanei,
$\measuredangle\alpha$ — unghiul axului ramurilor faţă de axul trunchiului,
$d_{1,3}$ — diametrul la 1,30 m de la sol.

Analizînd diverse tipuri de forme ale coroanelor la arborii crescuţi neînghesuiţi, autorul conchide că siluetele coroanei pot fi asimilate cîtorva figuri geometrice caracteristice (cu care seamănă secţiunea longitudinală a coronamentului, dusă prin axul coroanei): A — coroane conice; B — paraboloidale; C — rotude; D — fusiforme (dublu con); E — forme neregulate — în formă de steag ş.a.

Cînd coroana prezintă două din tipurile de mai sus, se poate adopta şi o simbolică combinată (A/C; B/D etc.).

În cadrul fiecărui tip de formă a coroanei se deosebesc două variante, în funcţie de convexitatea sau concavitatea curbelor laterale ale siluetei.

Se dă o tabelă-cheie pentru determinarea siluetelor coroanelor.

Autorul a elaborat patru instrumente adecvate pentru măsurarea înălţimii arborelui, a înălţimii şi lăţimii coroanei, cît şi pentru determinarea tipului de coroană în cadrul clasificării recomandate şi pentru măsurarea unghiului α. Aceste instrumente sînt: „rigla pentru taxaţie", „rigla pentru unghiuri", „reţeaua pentru taxaţie" şi „dendrometrul universal". Se descrie, detaliat, modul de folosire a fiecărui instrument.

Aceste dispozitive permit aplicarea practică a metodei unitare preconizată de autor.

Pentru cercetările ştiinţifice s-a dovedit foarte utilă „reţeaua pentru taxaţie", iar pentru lucrări din practica curentă „dendrometrul universal".

Pe baza parametrilor determinaţi cu aceste instrument se pot obţine următorii indici:

— Indicele de „svelteţe" al arborelui: $\frac{H}{S}$

— Indicele de „svelteţe" al coroanei: $M = \frac{L}{S}$

— Un indice pentru volumul ocupat de arborele întreg: $H \times S$

— Un indice similar pentru coroană: $P = L \times S$

— Un indice care caracterizează silueta coroanei: $\frac{S^2\pi}{4}$

— Raportul suprafeței siluetei coroanei față de suprafața secțiunii de bază (la 1,30 m de la sol):

$$\left(\frac{S}{d_{1,3}}\right)^2$$

Acești indici caracterizează în detaliu siluetele coroanelor și informează asupra poziției și spațiului ocupat de exemplarele respective în plafonul coronamentelor etc.

HENMAN, D. W. — **Elagarea rășinoaselor în vederea producerii unui lemn de calitate.** (Pruning Conifers for the Production of Quality Timber). Forestry Commission — Bull. Nr. 35. Edinburgh, 1963 (pag. 55, 4 grafice, 7 fotografii, 17 tab., 53 ref. bibl., 2 anexe):

Lucrarea primită la C.D.F. în martie a.c., descrie experimentele executate pînă în prezent și expune rezultatele preliminare ale unei serii de cercetări începute în 1931, privind elagarea artificială aplicată la cîteva rășinoase: *Pseudotsuga taxifolia.* Poir. Rehder, *Picea abies* L. Karst., *Larix decidua* Mill. și *Pinus nigra* var. *calabrica* Loud. Schneid; s-au mai practicat elagări artificiale la *Pinus silvestris* L. și *Picea sitchensis* Bong. Carr.

S-a urmărit să se determine: efectul elagărilor asupra creșterilor în diametrul de bază și înălțime ca și asupra formei trunchiului; s-au mai studiat, comparativ, efectul elagării în funcție de diferite tipuri de răritură, aspectul economic al elagărilor (în diverse variante), calitatea lemnului, vindecarea cioturilor elagate ș.a.

Duglasul s-a dovedit mai sensibil la elagare decît molizii și pinii; de regulă, elagarea bine condusă influențează puțin creșterea arborelui în grosime, dacă intervențiile sînt însă intense și des repetate, aceste creșteri pot fi întrucîtva diminuate.

Autorul conchide însă că acest tratament ameliorează mult calitățile lemnului (prin micșorarea numărului de noduri) la pini și duglas; mai puțin evidente apar avantajele elagării artificiale pentru cazul laricelui și al molidului de Sitka.

Deosebit de prețioase sînt considerațiile și recomandările practice asupra tehnicii de elagare și a utilajului cel mai adecvat.

Deși cu caracter preliminar, apreciem că această comunicare prezintă mult interes și pentru silvicultorii de la noi. Cercetările vor continua, iar rezultatele definitive se vor putea comunica într-un viitor mai mult sau mai puțin apropiat.

Lucrarea este constituită din trei părți (15 capitole): în prima parte se definește operația de elagaj la speciile forestiere și se dă un istoric al acestei practici în Anglia, după care se descrie evoluția experiențelor inițiate de Comisia Forestieră; partea a doua, detaliază tehnica experimentală și informează comparativ asupra efectelor diferitelor variante de tratament; în ultima parte care este intitulată „Implicații și aplicații ale rezultatelor", se dezvoltă aspectele practice ale problemelor și se încheie cu expunerea aspectelor încă nesoluționate, în direcția cărora urmează a se orienta cercetările viitoare.

Forma de prezentare a materiei este exemplar sistematizată; definițiile noțiunilor, asupra cărora s-a insistat, sînt precise și utile pentru buna înțelegere a expunerii (a se vedea Apendix B.).

Lucrarea se poate consulta la biblioteca C.D.F. (Nr. inv. 23.814).

★

Tot în primul trimestru al anului 1964, s-au mai primit și două publicații (1964), ale Institutului național de cercetări și experimentări forestiere din Madrid, și anume:

— „*Rhus coriaria*, specie furnizoare de tananți" (40 pag., 8 fig., 1 foto color., 9 ref. bibl., rez. în lb. engl., franc. și germ.).

— „Încercări de aclimatizare a lui *Pinus ponderosa* și *P. jeffreyi* pe versanții sudici ai munților Sierra Nevada" — 1922...1962 — (128 pag., 42 fig., 50 ref. bibl., rezumate în lb. franc., engl., și germ.).

Ing. **T. Dorin**

FRANZ HAFNER. **Transportul lemnului. Manual pentru scos-apropiat, depozitare, încărcare și transport.** 460 pag., 512 fig. și numeroase tabele. Format 16 × 32 cm. Editura agrară din Austria. Viena, 1964.

Noua lucrare a prof. dr. Fr. Hafner se bazează pe extinderea și aprofundarea unei alte lucrări a sa, apărută în 1952 și tradusă în mai multe limbi, intitulată „Practica modernă a transportului lemnului". Ea reprezintă o prelucrare și prezentare complet nouă a problemelor referitoare la acest dificil sector al economiei forestiere.

Evitînd explicațiile teoretice lungi, manualul (după cum este denumit de autor) prezintă celor care lucrează în economia forestieră — în silvicultură, exploatări sau industrializarea lemnului — o privire de ansamblu asupra nivelului actual al tehnicii transportului lemnului.

După cum este cunoscut, în ultimul deceniu s-au făcut progrese însemnate în ceea ce privește transportul, îndeosebi printr-o mecanizare largă a lucrărilor. Ținînd seama de mijloacele tehnicii moderne și de metodele noi, lucrarea urmărește să stabilească bazele de dezvoltare a transportului forestier și deci condițiile în care trebuie să se facă deschiderea pădurii prin rețele de drumuri.

Problemele de bază: scos-apropiatul lemnului pînă la instalația principală de transport, încărcarea-descărcarea, depozitarea precum și transportul propriu-zis pe distanțe mari formează obiectul capitolelor principale.

Mai pe scurt, se tratează de asemenea și alte probleme legate de acestea, ca spre exemplu: organizarea transportului lemnului în marile bazine forestiere, verificarea eficienței economice ș.a.

Lucrarea tratează problemele în condițiile silviculturii intensive și exploatării lemnului din regiunea de munte, la nivelul tehnicii moderne folosite în Europa, trecînd în revistă evoluția în timp a mijloacelor și metodelor utilizate în acest domeniu.

Lucrarea este interesantă și utilă atît pentru silvicultori și pentru cei care se preocupă de problemele economiei forestiere, dar mai ales pentru inginerii și tehnicienii care se ocupă cu exploatarea și transportul masei lemnoase.

De remarcat ampla prezentare de la sfîrșitul cărții a lucrărilor noi apărute în acest domeniu (aproape 600 titluri), care înlesnește munca celor care doresc să studieze mai în detaliu diferitele probleme ale transportului forestier.

Ing. **P. Bradosche**

REVISTA REVISTELOR

LESNAIA PROMISLENNOST

Tanaşev, R. I.: **Eficacitatea economică a diferitelor metode de încărcare.** 41, nr. 12, 1963, p. 15, 1 tabel.

În articol se prezintă rezultatele cercetărilor efectuate în 23 lespromhozuri din regiunea Arhanghelsk cu privire la diferite metode de încărcare a lemnului în mijloacele de transport auto şi cff.

La încărcarea lemnului din depozitele primare se utilizează trei metode: încărcarea în pachete mari cu tractoarele forestiere, încărcarea în pachete mici cu tractoarele, macaralele şi troliile şi încărcarea cu ajutorul încărcătoarelor cu gheare. Ponderea acestor metode în anul 1962 a fost de 90% pentru pachete mari, 9% pentru pachete mici şi 1% pentru încărcătoare cu gheare. Se menţionează că în ultimii trei ani volumul încărcărilor executate cu încărcătoarele cu gheare a crescut de 6 ori.

Pe bază de fotocronometrări s-au determinat următoarele consumuri (în minute) din timpul de lucru al maşinilor pentru încărcarea unui m^3 buşteni (volumul buşteanului mediu de 0,30—0,39 m^3): 0,92 la încărcarea pachetelor mari prin rostogolire în auto şi 1,27 în cff cu tractoarele TDT-60; 1,22 şi 1,33 la încărcarea pachetelor mari în auto şi respectiv cff cu tractoarele TDT-40; la încărcarea în pachete mici în cff 1,95 cu tractoarele TDT-40 şi 3,37 cu troliile, iar cu macaralele în auto, 2,36; la încărcătoarele cu gheare de tipul P-13 A şi Drott în auto 2,18 şi respectiv 1,47.

Productivitatea medie a tractoarelor TDT-60 la încărcarea prin rostogolire a pachetelor mari este de 200—260 m^3/8h la volumul buşteanului mediu de 0,22—0,49 m^3, iar a tractoarelor TDT-40 de 180—200 m^3/8h. La încărcarea în pachete mici tractoarele TDT-40 realizează 110—160 m^3/8h, macaralele 80—120 m^3/8h, iar troliile 85—130 m^3/8h. Încărcătoarele cu gheare: 110 m^3/8h tipul P-13 A şi pînă la 180 m^3/8h tipul Drott. De aici rezultă că productivitatea cea mai mare se obţine prin aplicarea metodei de încărcare în pachete mari.

Calculele economice arată că cele mai reduse cheltuieli de exploatare au loc în cazul organizării brigăzilor complexe mici care execută toate lucrările de exploatare inclusiv încărcarea avînd ca utilaj de bază tractoarele TDT-40 (1,84—1,86 ruble/m^3). Prin utilizarea altor utilaje preţul de cost al producţiei creşte cu 4—21%.

Colectarea şi încărcarea cu tractoarele TDT-40 nu necesită nici investiţii capitale mari, fiind astfel mai eficace atît din punct de vedere al preţului de cost cît şi al investiţiilor.

Productivitatea complexă a muncitorilor din brigadă este cu 8—23% mai mare decît la alte metode de încărcare.

Experienţa forestierilor din regiunea Arhanghelsc şi calculele arată că la organizarea muncii în brigăzi complexe mici avînd ca utilaj de bază tractorul TDT-40, cu care se şi încarcă lemnul în pachete mari se obţine cea mai ridicată eficacitate economică. Încărcătoarele cu gheare P-13 A ar fi avantajoase în cazul unei productivităţi mai mari de 206 m^3/8h şi utilizării lor în două schimburi. Tendinţa este de a introduce diverse tipuri de încărcătoare cu gheare în scopul eliberării tractoarelor de la încărcare şi folosirii acestora la colectarea lemnului pentru a realiza indicatori economici superiori în exploatările forestiere.

Şkiria, T. M.: **Macara cu cablu purtător mobil.** 41, nr. 11, 1963, p. 18—19, 1 fig.

Macaraua cu cablu purtător mobil este recomandată pentru executarea lucrărilor de încărcare şi stivuire în cadrul depozitelor forestiere şi combinatelor de industrializare a lemnului cu trafic anual redus, în care utilizarea macaralelor capră în consolă sau a altor utilaje puternice nu sînt justificate din punct de vedere economic.

Macaraua se compune din patru piloni, ancoraţi cu cîte două ancore fiecare, un cablu purtător în circuit închis, un cărucior cu sarcină cu scripete mobil şi traversă de care se prind două ciorchinare, două cărucioare laterale de susţinere, role pentru dirijarea cablurilor, un palan cu compensator pentru tensionarea cablului purtător în limitele deformaţiilor elastice şi troliul de acţionare cu cinci tambure TL-5.

Pentru cablul purtător şi ancore este necesară o cantitate de 1 000 m cablu de oţel cu diametrul de 25 mm. Costul orientativ al acestei macarale cu cablu este de 4 000 ruble.

Particularitatea acestei macarale constă în montarea cablului purtător în circuit închis pe patru piloni ficşi care alcătuiesc un patrulater. Această construcţie asigură executarea lucrărilor de încărcare-stivuire pe toată suprafaţa delimitată de cei patru piloni.

Căruciorul de sarcină poate executa pe ramurile active ale cablului purtător o deplasare perpendiculară în ambele sensuri faţă de ramurile laterale de susţinere ale cablului purtător întinse între piloni şi împreună cu căruciorul lateral o mişcare sincronizată de translaţie de la un pilon la altul. Pentru deplasarea căruciorului de sarcină în deschiderea principală a macaralei se utilizează două cabluri trăgătoare acţionate de tamburele respective ale troliului TL-5. Alte două cabluri trăgătoare care se fixează de cele două ramuri ale cablului purtător, asigură mişcarea de translaţie. Ridicarea şi coborîrea sarcinii se execută cu ajutorul cablului de ridicare montat pe tamburul troliului de acţionare. Acest cablu este fixat cu un capăt de căruciorul lateral îndepărtat după ce a fost trecut peste rolele de unghi de pe pilon, căruciorul lateral, căruciorul de sarcină şi scripetele mobil. La tensionarea cablului purtător cu ajutorul palanului se foloseşte troliul de acţionare.

În locul ramurilor laterale de susţinere ale cablului purtător se pot monta suporţi rigizi. În acest caz conturul închis va îndeplini funcţia de cablu purtător numai în deschiderea principală a macaralei şi funcţie de cablu trăgător în deschiderile laterale (între piloni).

Această macara cu cablu prezintă interes pentru depozitele finale amplasate la CFR cu linie proprie de garaj şi cu traficul anual mai mare de 15.000 m^3/an.

ing. **N. Roman**

AZ ERDO

Kollwentz Ödön: **Regenerarea pădurilor prin semănături directe cu pin.** Nr. 3/1964.

Se relatează rezultatele unor experimentări pe scară de producţie, efectuate în cadrul ocolului silvic Kecskemet din R. P. Ungară, avînd drept scop regenerarea artificială a pinului silvestru prin semănături directe, în urma exploatării unor arborete de stejar pedunculat şi cer. Cultura s-a realizat după două metodici: în dispozitiv de 1 × 1 m s-au făcut vetre circulare cu diametrul de 50 cm, mobilizate pînă la adîncimea de 4—5 cm, semănîndu-se în fiecare vatră 10—12 buc. seminţe de pin silvestru. Interesant de menţionat, că după semănare vetrele s-au acoperit cu un strat subţire de frunze şi crăci. A doua metodă a constat din mobilizarea solului în benzi distanţate la 1,2 m, acestea avînd lăţimea de 50 cm. În benzile pregătite, din 60 în 60 cm s-au făcut cuiburi cu diametrul de 20 cm, mobilizate superficial cu grebla la adîncimea de 2—3 cm, semănîndu-se în fiecare cuib 10—12 buc. seminţe. S-au folosit 2 kg seminţe la ha.

Rezultatul fiind în ambele cazuri pozitiv, chiar după seceta din 1962, autorul recomandă extinderea acestei metode în staţiuni jilav-umede, cu indicaţia că semănătura trebuie să se execute încă în anul exploatării pentru a se preveni îmburuienirea. Autorul nu a constatat culcarea puieţilor sau daunări de către păsări.

Din calculul făcut de autor rezultă o eficienţă ridicată a acestei metode, lucrarea realizîndu-se la un cost de cca. 4 ori mai redus decît prin metoda plantării cu puieţi de 2 ani.

Papp, M.: **Bazele staţionale ale cultivării plopilor în judeţul Hajdu-Bihar.** Nr. 4/1964.

Se analizează posibilităţile de extindere a culturii plopilor în baza unor cercetări staţionale aprofundate privind solul, roca mamă, reţeaua hidrologică, evoluţia condiţiilor climaterice începînd cu 1854 etc.

Merită a fi reţinute următoarele recomandări:

— pe nisipuri slab humificate, necarbonatate: se pot crea culturi reuşite de plop alb şi P. x euramericana cv.'Robusta', în special prin plantare adîncă;

— pe soluri brune, pseudogleice: culturi de salcîm, sau salcîm în amestec cu P. x euramericana cv. 'Robusta', în funcţie de nivelul apelor freatice.

— pe solurile brun-roşcate mai umede: culturi intercalate sau în amestec cu plopi albi şi P. x euramericana cv.' Robusta';

— pe solurile brune, bine humificate (orizontul cu humus: 40—60 cm): P. x euramericana cv.'Robusta', sau cv.' I. 214, în amestec cu salcîm şi plop alb.

Ing. **V. Bakoş**

ALLGEMEINE FORSTZEITSCHRIFT

Höbz: **Cele mai cunoscute ferăstraie mecanice pentru un singur om şi domeniul lor de utilizare** (Die wichtigsten Einmann-Motorsägen und ihre Anwendungsbereiche) **19**, nr. 9, 1963, pag. 136—137.

Autorul prezintă cele mai uzuale ferăstraie mecanice pentru un singur om, grupîndu-le în trei categorii: uşoară — sub 10 kg greutate; mijlocie — greutate între 10 şi 12 kg; grea — peste 12 kg.

Pe baza experienţei cîştigate în urma folosirii acestor tipuri de ferăstraie se dau recomandări pentru domeniul de utilizare a fiecărei categorii de ferăstrău. Astfel, categoria uşoară este considerată ca potrivită în mod deosebit pentru cepuitul arborilor groşi de răşinoase şi a arborilor subţiri de foioase; categoria mijlocie poate fi folosită atît la doborît cît şi la cepuit, pe cînd categoria grea corespunde mai bine pentru doborît şi secţionat.

Prezentînd într-un tabel caracteristicile principale ale fiecărui tip de ferăstrău (greutatea, lungimea lamei, turaţie, capacitate etc.) şi arătînd comportarea lor în lucru (vibraţie, zgomot), precum şi avantajele şi dezavantajele observate, materialul înlesneşte alegerea şi repartizarea ferăstrăului celui mai potrivit pentru diferite condiţii locale.

H. Aigner: **Rezultate obţinute în folosirea maşinii de cojit „Bark-Lasse"** (Erfahrungen im Einsatz der Entrindungsmaschine „Bark-Lasse"). **19**, nr. 2, 1964, pag. 18—19.

Rezultatele privind folosirea maşinii de cojit descrisă de autor, au fost înregistrate cu ocazia unei experimentări făcută timp de circa patru luni.

Maşina de cojit „Bark-Lasse", de provenienţă suedeză, este fixată pe o remorcă monoaxă, cojirea făcîndu-se cu ajutorul unei freze care are o lăţime de 30 cm. Acţionarea maşinii se face de motorul unui tractor cu o putere de cel puţin 20 CP. Remarcabilă este mobilitatea utilajului care, remorcat de un tractor, poate fi transportat pînă la orice punct accesibil mijlocului de transport. Deservirea se face de către doi muncitori. Un dispozitiv hidraulic permite ridicarea frezei cînd se introduce lemnul în maşină, iar pentru cojire lemnul capătă o mişcare de rotire, fiind totodată presat contra dispozitivului de frezare, care are o turaţie foarte mare. Presiunea este reglabilă, în funcţie de grosimea lemnului.

Randamentul este de 30—35 steri lemn cojit pe zi.

Zgomotul produs de maşină este apreciabil, iar calitatea cojirii nu este încă satisfăcătoare, întîmplîndu-se ca odată cu coaja să mai fie smulse şi fibre lemnoase. La lemn cu suprafaţa neuniformă rămîn şi resturi de coajă.

Rezultatele obţinute nu pot fi considerate ca definitive, dar se întrevede o reducere a preţului de cost faţă de cojitul manual, mai ales dacă se utilizează întreaga capacitate a maşinii de 6 000—8 000 steri anual; de asemenea se constată o reducere a necesarului de forţe de muncă cu doi muncitori la 3 000—3 500 steri lemn de celuloză.

Ing. **E. Camil**

*** **Procedeu nou suedez pentru recoltarea lemnului** (Neues schmedisches Holzernteverfahren). **19**, nr. 6, 1964, pag. 79—80.

Un articol, sprijinit pe unele fotografii şi scheme, publicat în revista de mai sus, tratează un procedeu nou suedez de recoltare a lemnului, care se experimentează în prezent la Sundsval, procedeu care ar putea însemna una din cele mai importante contribuţii la reducerea consumului de forţă de muncă şi la dezvoltarea tehnică în domeniul recoltării lemnului. Se contează că prin noul procedeu de recoltare, productivitatea muncii să poată ajunge la 1,70—2,0 m³ de muncitor/h faţă de 0,6 m³ cît se realizează cu procedeele obişnuite.

Baza noului procedeu îl constituie o maşină uşoară de cepuit, mobilă şi de o construcţie cu totul originală, care are capacitatea ca în timp de 20 s să cureţe un arbore de mărime naturală de toate crăcile şi cioturile. Prototipul de maşină experimentat a fost construit pentru arbori cu diametre pînă la 60 cm şi taie crăcile pînă la grosimea de 10 cm.

Maşina are opt freze cilindrice de oţel, acţionate de electromotoare separate şi un dispozitiv puternic de avans, care trage arborele printre freze cu o viteză de 45 m/min.

Se consideră că folosirea maşinii de cepuit în combinaţie cu o maşină de cojit în cadrul acestui procedeu de recoltare a lemnului n-ar prezenta greutăţi.

LE BOIS

J. Collardet: **Speciile forestiere pentru reîmpădurire** (Les essences forestières de reboisement). **30**, nr. 22, decembrie 1963, pag. 5.

Profesorul J. Collardet, director al Centrului tehnic al lemnului din Paris, a ţinut o conferinţă la Societatea forestieră a Belgiei cu privire la alegerea speciilor forestiere pentru reîmpăduriri. În cea mai mare parte a secolului trecut, cei ce au executat plantaţii s-au gîndit mai puţin la calitatea lemnului ce se va obţine şi la posibilităţile de utilizare ale acestuia. Abia de cîţiva zeci de ani, datorită în parte dificultăţilor întîmpinate în comercializarea producţiei culturilor efectuate, iar pe de altă parte, ca urmare a dezvoltării rapide a tehnicii de utilizare a lemnului, s-a văzut importanţa pe care o prezintă calitatea şi posibilităţile de utilizare industrială ale materialului obţinut şi deci alegerea speciei în noile culturi. Imperativele care dictează alegerea speciei la o împădurire normală (nu în cazul masivelor de protecţie) corespund celor trei faze principale ale acestei lucrări:

— plantarea reuşită a arboretului;

— dezvoltarea sa către o producţie maximă de lemn de calitate;

— utilizarea sigură şi cea mai remuneratoare posibilă a materialelor lemnoase produse, atunci cînd vor fi puse în circulaţie.

Dacă în unele regiuni condiţiile staţionale limitează alegerea numai între cîteva specii, în alte regiuni, în care este posibilă cultivarea unui număr mare de specii, chiar repede crescătoare autohtone şi exotice, în alegerea speciei trebuie să se ţină seamă de condiţia obţinerii unui lemn de calitate superioară. Pe de altă parte este periculos să se fărîmiţeze suprafaţa disponibilă în cultura de multe specii, din care vor rezulta cantităţi mici de lemn, necorespunzătoare pentru a baza pe ele crearea unei anumite industrii. O astfel de problemă se pune în prezent în regiunile apte pentru cultura mai multor varietăţi de plopi repede crescători, din care trebuie să fie aleşi numai cele care produc cea mai mare cantitate de lemn de cea mai bună calitate. Noţiunea de calitate este destul de subiectivă, iar forma de utilizare a lemnului evoluează rapid. De aceea trebuie căutate în evidenţă, domeniile de utilizare în care schimbări esenţiale se întrevăd mai puţin, cum este fabricarea produselor papetare şi în general a produselor din fibre de lemn. De asemenea, nu se poate greşi în alegerea speciei dacă se caută aceea care poate produce în timpul cel mai scurt cea mai mare cantitate de lemn de calitate superioară. Verificarea calităţii lemnului trebuie să se facă nu numai prin încercări de laborator, ci şi prin încercări semiindustriale şi industriale, din care să rezulte cu cît mai mare precizie şi indicii economici ai utilizărilor date materialului lemnos.

Dr. ing. **N. Ghelmeziu**

◆

Резюме:

В. Джурджу

Математико-статистические основы аналитического метода определения запаса на счетно-электронных машинах

1. Используя кривые объемов, построенных для 1200 пробных площадей заложенных в одновозрастных древостоях ели, пихты, бука, зимнего и летнего дуба, математико-статистическими методами были установлены виды уравнения регрессии объемов, а также и коэффициенты этих уравнений.

2. Для ступеней толщины меньше среднего диаметра древостоя рекомендуется уравнение (5), а для ступеней больше этого диаметра предложено уравнение (6). Коэффициенты A^0, A^1 A^2, A^3 B^0, B^1 иB^2 варьируют очень незначительно в зависимости от породы и бонитета древостоя, что позволяет установить единные средние значения коэффициентов, вне зависимости от породы (уравнения 7 и 8).

3. Особенности породы и каждого древостоя учитываются с помощью параметра К, устанавливаемого по одному из следующих способов: а) по массовым таблицам в зависимости от среднего диаметра и средней высоты древостоя; в) по специальной таблице, составленной для этой цели (таблица 6) в зависимости от среднего диаметра и средней высоты древостоя; с) по точным измерениям у 3—5 модельных деревьев.

4. Проведенные расчеты по предложенным уравнениям имеют высокую точность: по сравнению со способом массовых таблиц средняя квадратическая ошибка составляет всего ± 1,4 % (таб. 8)

5. Разработанные уравнения служат для автоматизации работ по таксационным расчетам, используя счетно-электронные машины, а также для составления специальных таблиц для ручных расчетов.

Джеоргета Фодор

Оптимальные условия уплотнения и методы для контроля компактности дорожных насыпей

Излагаются некоторые вопросы, касающиеся уплотнения насыпей. После короткого изложения теории уплотнения указывается какими являются предварительные лабораторные испытания для установления оптимальных условий уплотнения, условия которым должны отвечать дорожные насыпис конструктивной точки зрения, а также и скорые методы контроля на стройке по соблюдению условий уплотнения.

И. Попеску-Зелетин

Дендроауксограф — аппарат для регистрации вариации и дневного радуального прироста деревьев

Описывается регистрационный недельный аппарат — — дендроауксограф — разработанный автором статьи, состоящий из трех сборочных механизмов: компаратор с цеферблатом, механическая система передачи и мультипликации регистрации компаратора и механическтая система с цилиндром на которой завертывается диаграмма. Регистрации равной 0,01 мм. на компараторе соответствуют 0,5 мм на диаграмме. Конструктивные детали видны на рис. 1 и 2, а способ установки на дереве — на рис. 3. Способ регистрации аппарата показан на рис. 4 (неделя 7—14 июля 1963, на стволе)

К. Цыркомнику

Исследования в области механизации работ по уходу за посадками тополя

В этой работе описываются результаты экспериментов проведенных по междурядной обработке почвы в посадках тополя при помощи следующих орудий: дисковая зубчатая борона БДТ — 2,2А, дисковая крайноцельная борона БДН-2.0; измененный культуватор с жесткими рабочими органами КПУ — 4.2, дисковый плуг ПДН- 3—30; отвальный плуг РР-3- 30 М. Сравнительные результаты даны с учетом условий работ, характеристик орудий, качества выполненной работы и экономической эффективности.

Среди испорбованных орудий, самые хорошие результаты были даны дисковой зубчатой бороной БДТ — 2.2А и дисковой крайноцельной бороной БДН — 2.0. Средняя производительность в 5—6 га/8 часов, полученная в условиях лесной почвы, качество выполненной работы и низкая себестоимость сравнительно с другими орудиями свидетельствуют об их преимуществах. Отвальный плуг ПП-30-30 М и дисковый плуг ПДН — 3 — 30, хотя и дают некоторые результаты с качественной точки зрения, однако, низкая производительность и высокая себестоимость делают их несоответствующими для подобных работ. Культиватор с жесткими рабочими органами не дает хороших результатов, так как легко деформируется.

Для будущего рекомендуется испробование некоторых комплексных орудий, которые позволили бы обработку почвы на всей площади, а также и химических веществ.

Summary

V. Giurgiu :

The mathematical-statistical bases of the cubing analytical method adapted for the electronic computation.

1. By mathematical-statistical methods, using the volume curves developed for 1,200 experimental plots, located in even-aged stands of spruce, fir, birch, and oak, both the type of the volume regression equation and their quatients have been established.

2. For the diameter classes smaller than the stand average diameter, it is recommended the equation nr. 5 and for the bigger classes than that diameter the equation nr. 6 is suggested.

A_0, A_1, A_2, A_3, B_0, B, and B_2 coefficients vary very little as against the stand species and yield classes, what permits the establishing of some mean values, indifferently of species (equations 7 and 8).

3. Species and stand characteristics are considered by means of the ,,K'' parameter, which is measured either by the volume tables or the special tables (tab. 6) depending on the stand mean heigt and diameter, or by the accurate measurements made on 3—5 test trees.

4. Computations made by these equations are of a high accuracy; in comparison with the general cubing table methods. the average square error is of only ±1.4 per cent (table 8).

5. These equations serve to the automatization of dendrometrical computations using electronic computors as well as to develop tables for hand-reckoning.

Georgeta Fodor :

The best compacting conditions and methods for embakment compact inspection.

Some problems of the embakment compact are presented. After the compacting theory is briefly presented, the previons laboratory tests for establishing the best compacting conditions, the embakment characteristics from the of point of view of execution as well as site rapid control methods respecting the compacting conditions are shown.

I. Popescu-Zeletin :

Dendroauxograph—an apparatus for registering the variation and tree diurnal radial increment.

It is presented a week registering apparatus-dendroautograph — developed by the author, consisting of three assembled devices: a dial comparator, a mechanical system for transmitting and amplefying the comparator registering and a cylinder the diagram rolls on. For a registering of 0,01 mm at the comparator it corresponds 0,5 mm on the diagram. The details may be seen in figures 1 and 2 and the way of setting up on the shaft in figure 3. In fig. 4 it may be seen how the apparatus works (the week between July 7 — 14, 1963, at a Populus simonii Carr. tree).

C. Tircomnicu :

Some contributions to the mechanization of tending in poplar plantations.

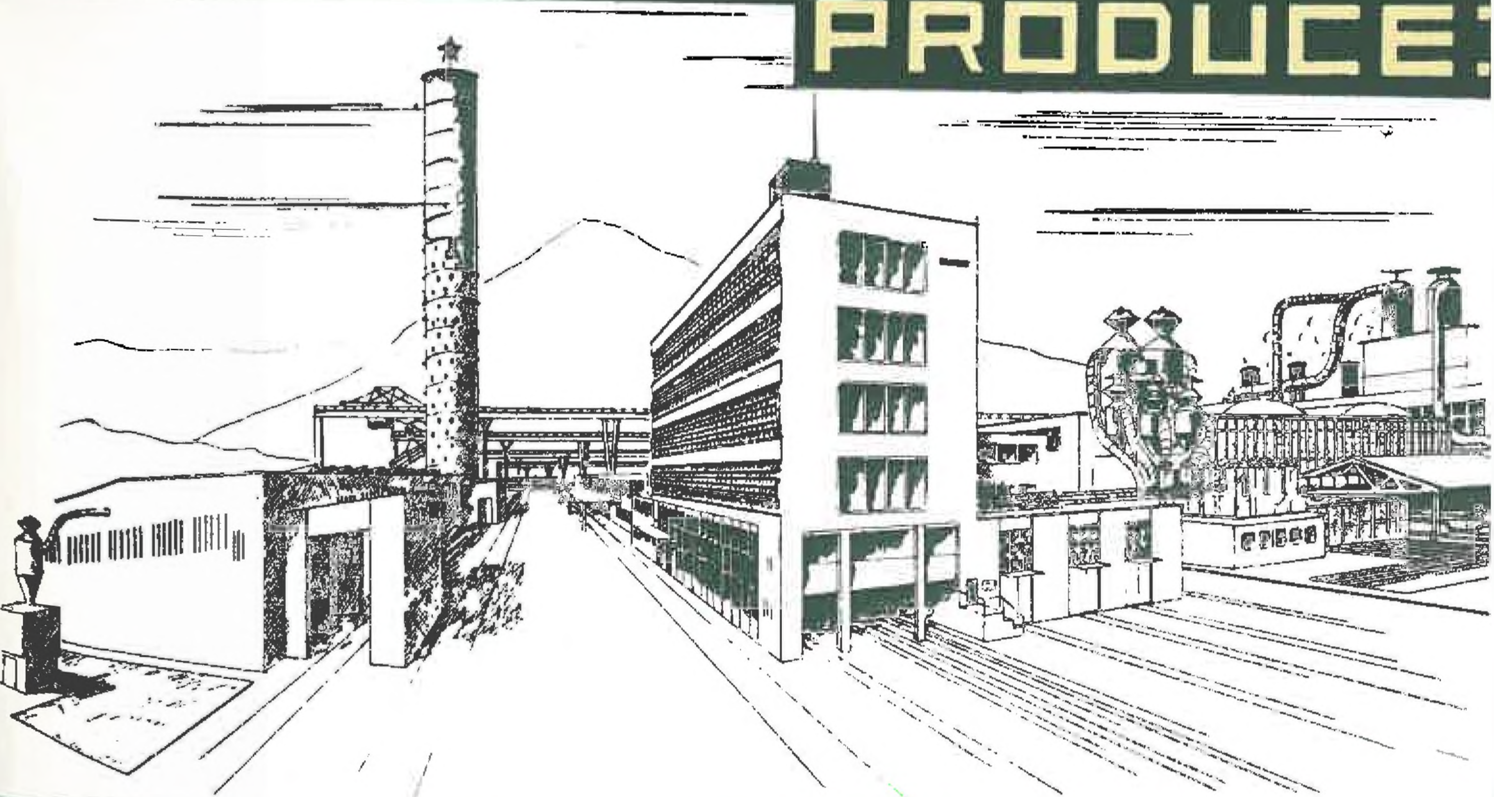
The paper presents the results of the following equipments tested in poplar plantations, between rows: BDT-2,2A notched plates harrow; BDN-2,0 continue plates harrow; CPU-4,2 fixed workingparts cultivator (modified); PDN-3-30 disc plough; PP-3-30 M mould plough. The results are comparatively presented, taking into account the working conditions, equipment specifications, work quality and economical efficiency.

Of the tested equipments, the best results gave the BDT-2,2A notched plates harrow and BDN-2,0 continue plates harrow. The average productivity of about 5—6 ha/8 hours on forest soil, the work quality and the lower cost-price in comparison with the other equipments prove their superiority. The PP-3-30 M mould plough and the PDN-3-30 disc plough gave some good results as regards the quality, nevertheless because of the lower productivity and the high cost-price they are unsuitable for such works. The fixed working-parts cultivator did not give any good result as it gets easily out of shape.

For the future it is recommended to test some complex equipments permitting the tending of the entire surface as well as of chemicals.

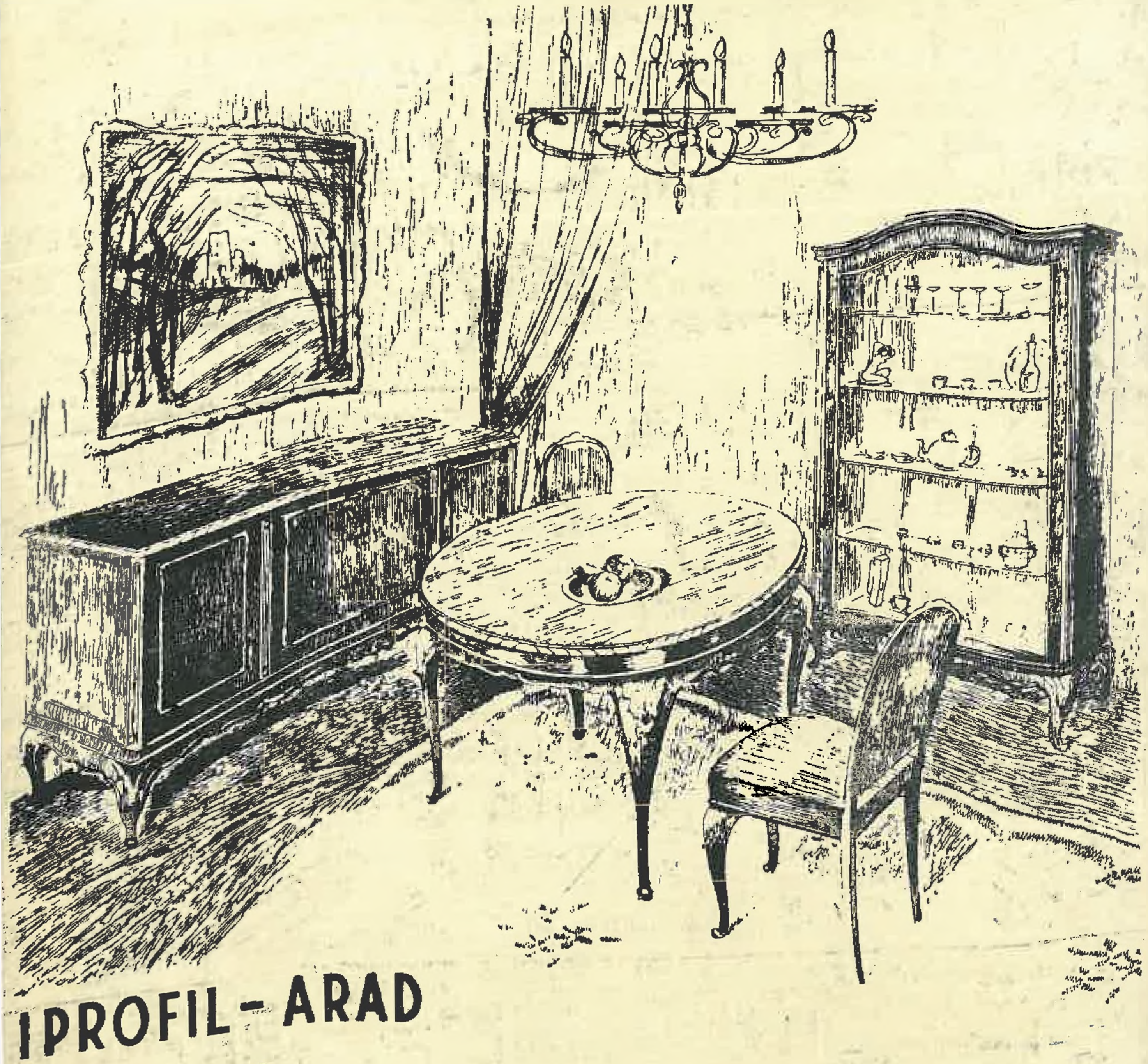
COMPLEXUL DE
INDUSTRIALIZARE
A LEMNULUI TG. JIU

PRODUCE:



SCAUNE CURBATE
CHERESTEA
PARCHETE
PLACAJ
PAL

TGJ



IPROFIL - ARAD

Produce: Garnituri de mobilă de artă și mobilă fină cu finisaj din furnire exotice, lustruit oglindă, tapițerie artistică etc.

adresa:
IPROFIL - ARAD
calea AUREL VLAICU nr.14

REVISTA PĂDURILOR * ANUL 79 * Nr. 9 * p. 479 - 534 * BUCUREȘTI * SEPTEMBRIE 1964

43415

I. P. I. c. 9010

REVISTA PADURILOR

1964 10

MOBILA
PAL
CHIBRITURI
LAZI

SORTIMENTE VARIATE
CALITATE SUPERIOARA

MOBILA
- Biblioteca „VICTORIA"
- Bucătăria „FOISOR"
- Bucătăria „PESCARUŞ"

LAZI
- Derulate
- Decupate

CHIBRITURI
- Avind cutiile din carton

PAL
Plăci aglomerate din lemn triplu stratificat

PRODUSE IN FABRICILE
COMPLEXULUI PENTRU INDUSTRIALIZAREA
LEMNULUI
CIL BRAILA

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI
NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

ANUL 79 Nr. 10 OCTOMBRIE 1964

COMITETUL DE REDACŢIE

Ing. L. Negrea; ing. O. Cărare, candidat în ştiinţe agricole — redactor responsabil ing. A. Andrei. ing. P. Bradosche; ing. E. Costin, candidat în ştiinţe agricole — redactor responsabil adjunct; ing. V. Chiribău; conf. ing. I. Damian, candidat în ştiinţe agricole; ing. I. Dincă; ing. I. Drăgan, candidat în ştiinţe tehnice; ing. V. Giurgiu, candidat în ştiinţe agricole; ing. P. Mangeac; conf. ing. G. Mureşan, candidat în ştiinţe tehnice; ing. H. Nicovescu.

CUPRINS

Pag.

C. Păunescu:

Contribuţii la caracterizarea şi clasificarea solurilor de pădure din zona forestieră şi silvostepă din R. P. Romînă. 535—544

S. Armăşescu, Şt. Tănăsescu:

Contribuţii la studiul dendrologic comparativ al arboretelor de plopi euramericani, plop alb şi plop negru indigen 545—552

V. Sabău:

Despre rezistenţa unor specii forestiere la inundaţii. 552—560

I. Florescu:

Cercetări în legătură cu coeficienţii de descreştere ai laricelui din bazinul superior al Prahovei şi utilizarea lor la întocmirea tabelelor de cubaj. 560—567

P. Tudosoiu, C. Tîrcomnicu:

Un nou dispozitiv de elagare artificială a arborilor. 567—569

V. Giurgiu, G. Martin:

Determinarea volumului total şi pe sortimente cu ajutorul maşinilor matematice moderne. 570—575

A. Simionescu:

Prognoza înmulţirii principalilor dăunători forestieri pe anul 1964. 576—578

Covaci Edmond, Gh. Pantelimon:

Valorificarea superioară a fructelor de măceş. 578—579

D. Copăceanu, D. Ivănescu, E. Bălănescu:

Contribuţii la stabilirea tipurilor de linii de colectare a lemnului în exploatările de munte din R.P.R. 580—586

R. Lefter:

Unele aspecte de mecanizare a lucrărilor de substituire cu plop a arboretelor necorespunzătoare din lunci. 586—588

M. Şt. Ionescu, Ion Giacomeli.

Unele aspecte tehnice privind confecţionarea segmenţilor pentru motorul ferăstrăului Drujba. 588—592

M. Găvan:

Funiculare pasagere cu trasee curbe folosite în exploatările din regiunea Braşov. 592—594

C. Rotaru:

Contribuţii la sistematizarea şi tehnologia tehnologiei exploatării lemnului. 594—598

NOTE ŞTIINŢIFICE 598—601
CRONICA 601—610
RECENZII 610—611
REVISTA REVISTELOR 612—614

Foto coperta I: Pavilionul central al Expoziţiei realizărilor economiei naţionale, în care sectorul forestier este reprezentat pe o suprafaţă de 1 300 m^2.

СОДЕРЖАНИЕ

К. ПЭУНЕСКУ: **Вклад по вопросам характеристики и классификации лесных почв лесной зоны и лесостепи Румынской Народной Республики.** . . . . 535—544

С. АРМЭШЕСКУ, Ш. ТЭНЭСЕСКУ: **По вопросам сравнительного таксационного изучения насаждений евраамериканских тополей и насаждений белого и черного тополей.** . . . . 545—552

В. САБЭУ: **Об устройчивости некоторых лесных пород к затоплениям** . . . . 552—560

И. ФЛОРЕСКУ: **Исследования в связи с числами полнодревесности лиственницы в бассейне реки Прахова и использование их при составлении массовых таблиц.** . . . . 560—567

П. ТУДОСОЮ, К. ЦИРКОМНИКУ: **Новый прибор для искусственного очищения деревьев от сучьев.** . . . . 567—569

В. ДЖУРДЖИУ, Т. МАРТИН: **Определение общего объема и объема по сортиментам при помощи современных счетных машин.** . . . . 570—575

А. СИМИОНЕСКУ: **Прогноз размножения главных вредителей леса на 1964 год** . . . . 576—578

Е. КОВАЧ: **Высококачественное использование плодов шиповника** *(Rosa canina)* . . . . 578—579

Д. КОПЭЧАНУ Д. ИВЭНЕСКУ, Е. БЭЛЭНЕСКУ: **Установление типовлиний трелевки древесины при горных лесозаготовках в Румынской Народной Республике.** . . . . 580—586

Р. ЛЕФТЕР: **Некоторые аспекты механизации работ по замене тополями несоответствующих пойменных насажденьй.** . . . . 586—588

М. ИОНЕСКУ, И. ДЖАКОМЕЛИ: **Некоторые технические аспекты заготовки сегментов для мотора бензиномоторной пилы „Дружба”.** . . . . 588—592

М. ГАВАН: **Переносные фуникулеры с кривыми трассами, используемые на лесозаготовках в Брашовской области.** . . . . 592—594

С. РОТАРУ: **Вклад по вопросу систематизации и терминологии технологии лесозаготовок.** . . . . 594—598

К. Пэунеску: **Вклад по вопросам характеристики и классификации лесных почв лесной зоны и лесостепи Румынской Народной Республики.**

На основании собранного до сих материала по лесным почвам РНР дается характеристика генетических типов почв и главных качественных изменений в зависимости от изменений зональных или провинциального фациеса биоклиматических условий или в зависимости от изменений местных условий горной породы или рельефа.

Для характеристики почв и в особеннсти зональных почв большой удельный вес был дан физическим и физико-механическим показателям в связи с водным режимом почв, содержанием и составом гуминовых веществ, составом отменных катионов, реакцией почвы, подвижным железом и алюминием в профиле. В основу объединения лесных почв в высшие систематические категории (генетические типы, подклассы и классы почв) были положены их главнейшие общие свойства, а отличительные свойства были использованы для установления подразделений этих категорий (подтипы и виды почв).

Было выведено 47 генетических типов и 77 генетических подтипов. Генетические типы были группированы в 3 подкласса зональных почв и 9 подклассов интразональных почв.

К каждому подклассу зональных почв был ассоциирован подкласс интразональных почв (литоморфные и гидроморфные), распространенные в ареале зональных почв соответствующего подкласса. Таким путем были индивидуализированы три класса почв, указанные в таблице. Между почвами каждого класса существует тесная эволюционная генетическая связь (в рамках биологического или биогеоморфологического эволюционного цикла) и это составляет одну из главных специфических особенностей каждого класса почв, выделенного в описываемой классификации.

А. Симионеску: **Прогноз размножения главных вредителей леса на 1964 год.**

Работы на надзору и прогнозу размножения вредителей проводятся ежегодно в РНР .При этом полученные результаты позволяют проводить на их основании планирование всей деятельности по борьбе с вредителями и болезнями.

Среди хвое-листогрызущих вредителей, *Lymantria dispar L.* начала достигать большой численности на значительных площадях, а к 1964 году будут подвергнуты обеслистрлению 75 554 га и предвидится развитие существующего поколения и появление новых поколений в будущие годы. *Lymantria monacha L.* находится еще в латентной фазе; ее существование было сигнализировано спорадически в некоторых хвойных насаждениях.

Массовые размножения насекомого *Tortrix viridana L.* начали уменьшаться. В настоящее время площадь с очагами этого вредителя исчисляется в 55 000 га, причем часть поколений находится в критической фазе

Виды пядениц, хотя и сигнализированы на очень больших площадях (245.000 га), не представляют большой опасности, как в предыдущие годы, так как большинство поколений находятся в фазе кризиса. *Malacosoma neustria L.* и *Euprochtis chrysorrhaea L.* находятся в общем в периоде латентности; очаги этих вредителей сигнализированы на незначительных площадях (349 га, соответственно 956 га). *Thaumaetopaea processionea L.* показывает нарастание зараженных площадей (7331 га) в особенности в юго-восточной части страны.

В. Джурджиу, Т.Мартин **Определение общего объема по сортиментам при помощи современных счетных машин.**

На основании уравнений регрессии объемов для одновозрастных древостоев (1) и (2) (6) (4) и коэффициентов сортирования (таблица [1] [5] [2]. предлагается способ определения общего объема и объема по сортиментам, с использованием счетно-электронных машин.

В будущем, для достижения высокой степени автоматизации, считается рациональным использование уравнения регрессии образующей ствола [3] [4].

Программа разрешения вопроса на счетно-электронных машинах была составлена согласно логической схеме исчисления, показанной на 2 рисунке.

Работы проведенные в 1963 и 1963 годах на румынских счетных машинах ЧИФА-3 и ЧИФА-4 выявили категорические превосходтва предложенного способа, что касается экономичности, скорости и точности определений.

Способ предлагается для определения общего объема и объема по сортиментам при проведении работ по освоению и устройству лесов. В некоторой упрощенной форме он может быть использован для определения обьемов при инвентаритации лесного фонда на больших площадях.

Для этой цели считается необходимым оснащение сектора лесного хозяйства новейшими счетными машинами или увеличение рабочей способности существующих центров исчисления.

Описанный способ находится в стадии совершенствования, в резуьтате продолжения исследований в этой области.

Contribuții la caracterizarea și clasificarea solurilor de pădure din zona forestieră și silvostepă din R.P.Romînă

Conf. ing. C. PĂUNESCU
Candidat în științe agricole
Institutul politehnic Brașov

C.Z. Oxf. 111.4

În etapa actuală de dezvoltare a pedologiei în țara noastră, s-au strîns observații și date analitice pentru aproape toate solurile de pădure din diferite regiuni ale țării. Pe baza acestui material s-au elaborat clasificații genetice evoluționiste [1], genetice [2] [3] [4] [5] și geografico-genetice ale solurilor din R.P. Romînă [6].

În prezent, cunoștințele asupra caracterelor, proceselor și condițiilor de formare a solurilor sînt suficiente ca să fie posibilă o clasificație sintetică a solurilor de pădure, avînd în vedere nu numai unele caractere, ci toate caracterele și procesele pedo-genetice esențiale din aceste soluri.

Clasificația solurilor prezentată în această lucrare are la bază concepția școlii naturaliste ruse a lui V. I. Docuceaev, completată și dezvoltată de oamenii de știință contemporani și aplicată în condițiile specifice ale spațiului geografic din R.P. Romînă.

În această concepție, deși se face în esență o clasificație genetică a solurilor, se clasifică implicit și arealele geografice și clasificația are astfel și caractere de clasificație genetico-geografică.

Unitățile sistematice folosite în lucrare sînt: tipul de solificare (subclasa de soluri), clasa de soluri, tipul și subtipul genetic de sol.

Tipul de solificare (subclasa de soluri) cuprinde soluri cu anumite caractere esențiale comune în legătură cu regimul hidric și regimul de umiditate, procesul de humificare, procesele eluviale și direcția de evoluție.

S-au diferențiat tipuri de solificare zonale și intrazonale (litomorfe și hidromorfe). Tipurile zonale de solificare cuprind soluri formate în condiții normale de rocă, de relief și de umezire în arealul dat. Solurile unui tip zonal de solificare au tendințe de evoluție în aceeași direcție și anume tind să ajungă într-un stadiu de echilibru relativ îndelungat cu condițiile bioclimatice din arealul respectiv. Solurile în echilibru cu condițiile bioclimatice sînt soluri zonale (analoage) caracteristice arealului considerat. Solurile zonale, chiar dacă sînt formate pe roci mamă diferite și au caractere diferite în orizonturile inferioare, au totuși caractere asemănătoare în orizonturile humifere, unde se manifestă mai intens influența factorilor bioclimatici în procesul de solificare. Așa cum se va vedea în continuare, solurile zonale reprezintă termenii extremi ai unor serii genetice evolutive de soluri, cu caractere specifice variabile, în funcție de compoziția granulometrică și mineralogică a rocilor mame și în funcție de modificările subzonale sau provinciale ale condițiilor bioclimatice din arealul subclasei respective. În subclasa considerată au fost încadrate nu numai solurile zonale, ci și solurile cu caractere de tranziție spre ele, aparținînd seriilor genetice evolutive mai sus-amintite.

În cadrul tipurilor zonale de solificare se mai diferențiază și serii genetice de tranziție care cuprind soluri formate tot sub influența predominantă a condițiilor bioclimatice în orizonturile superioare, însă cu unele modificări calitative esențiale, în orizonturile inferioare cu umezire periodică excesivă sub acțiunea apei capilar freatice și freatice (soluri autohidromorfe semiterestre) sau sub acțiunea apei de precipitații temporar stagnante în sol (soluri autohidromorfe terestre).

Așa cum se vede din tabela anexată, în arealul întins al solurilor de pădure s-au diferențiat trei tipuri zonale de solificare. Fiecare din aceste tipuri de solificare cuprinde atît serii genetice normale cît și serii genetice evolutive de tranziție.

În același areal cu solurile tipului zonal de solificare se întîlnesc și soluri caracterizate prin procese pedogenetice în care se manifestă influența predominantă a rocii mamă sau a umidității excesive în tot profilul solului. Aceste soluri s-au grupat în tipuri de solificare intrazonale litomorfe și hidromorfe (terestre și semiterestre). Fiecărui tip zonal de solificare îi sînt asociate tipuri intrazonale (litomorfe și hidromorfe) răspîndite în arealul solurilor tipului zonal de solificare. În felul acesta s-au individualizat clasele de soluri care cuprind atît solurile tipului zonal de solificare cît și solurile tipurilor intrazonale (de solificare), cu tendințe de evoluție spre solurile zonale atunci cînd factorul sau factorii pedogenetici în exces se apropie de starea normală. Între solurile unei clase există deci o strînsă legătură genetică evolutivă și aceasta este una din trăsăturile specifice esențiale ale unei clase de soluri din clasificația prezentată.

Tipul genetic de sol grupează solurile care se formează în aceleași condiții generale bioclimatice și hidrologice și care au caractere asemănătoare în ceea ce privește procesele de transformare și de migrație a substanțelor și, în consecință, au aceeași succesiune de orizonturi fundamentale pe profil [7].

Definirea celor 47 de tipuri genetice de soluri zonale și intrazonale indicate în tabela anexată s-a făcut prin indici morfologici și fizico-chimici corelați.

Tipurile genetice zonale cuprind mai multe subtipuri de sol care sînt definite ca modificații calitative alte tipului în care se reflectă particularitățile bioclimatice subzonale sau provinciale din arealul unui tip de sol. Pentru diferențierea acestor subtipuri de soluri (zonale sau provinciale) s-a ținut seama mai ales de conținutul și variația humusului pe profil, de raportul dintre diferitele fracțiuni de substanțe humice, de gradul de saturație în baze, de indicii de migrație ai argilei și fierului pe profil.

Pentru diferențierea subtipurilor genetice intrazonale, criteriul principal a fost criteriul evoluției solurilor respective spre solul zonal, pe măsură ce factorul pedogenetic în exces se apropie de starea normală.

Așa cum se vede din tabela anexă, clasificația cuprinde trei clase de soluri de păduri, 12 tipuri de solificare (subclase), 47 de tipuri genetice și 77 subtipuri. Dat fiind spațiul restrîns avut la dispoziție, în lucrare se prezintă în mod succint numai solurile tipurilor zonale de solificare (tipurile A_1, B_1, C_1 de solificare).

Tipul A_1 de solificare cuprinde soluri zonale cu regim hidric de tip percolativ (intens), puternic acide cu moder și humus brut, cu podzolire de distrucție incipientă sau evident exprimată pe profilul solului. Acest tip de solificare este specific subzonei molidului și subzonei alpine inferioare (sub vegetație lemnoasă).

Solurile zonale foarte răspîndite în aceste subzone sînt solurile podzolice humicoferiiluviale întîlnite mai ales pe roci mamă sărace, nisipoase sau de textură ușoară și solurile brune acide criptopodzolice, pe roci mamă relativ bogate în minerale calcice și ferimagneziene. Orizonturile superioare ale acestor soluri au caractere asemănătoare. Astfel, humusul din orizontul A_1 al solurilor podzolice și al podzolurilor humicoferiiluviale se caracterizează, ca și în solurile brune acide criptopodzolice, prin raportul $H : F = 0{,}3$—$0{,}7$ și prin predominarea puternică a fracțiunii *I* de acizi humici față de fracțiunea a II-a de acizi humici ($H_1 = 60$—80% ; $H_2 = 20$—40%) [4], [2]. Reacția este foarte acidă ($p\mathrm{H} < 4{,}7$) iar $V < 30\%$.

Orizontul B al solurilor podzolice humicoferiiluviale se caracterizează însă printr-un conținut mult mai mare de fier mobil decît în solurile brune acide criptopodzolice. La solurile podzolice și podzolurile humicoferiiluviale indicele de migrație al fierului pe profil $\left(\dfrac{\text{fier mobil din } B}{\text{fier mobil din } A}\right)$ poate avea valori mai mari decît 4 (în solurile brune acide criptopodzolice valorile acestui raport variază de obicei în jurul lui 2).

Între solurile brune acide criptopodzolice cu profile: $A_0 - A_{1+2} - (B) - \mathrm{D}$ și podzolurile humicoferiiluviale cu profile: $A_0 - A_1 - A_2 - B_{hs} - \mathrm{D}$ se întîlnesc următoarele subtipuri de tranziție:

— Solurile brune acide podzolice cu profilele $A_0 - A_{1+2} - B_s\,(B) - D$;

— solurile podzolice brune cu profile $A_0 - A_{1+2} - B_{hs} - B_s\,(B) - D$.

Solurile brune acide podzolice au caractere de podzolire slabă în partea inferioară a orizontului A_1, manifestată prin spălarea completă a peliculei coloidale de hidroxizi de pe grăunții de cuarț și prin apariția unei benzi cenușii albicioase cu grosime mică (sub 3 cm) continuă sau întreruptă. Ele se încadrează ca subtip de tranziție la tipul de sol brun acid criptopodzolic. Solurile cu franj brun-ruginiu sub orizontul A_{1+2}, cenușiu deschis, se încadrează ca subtip de tranziție la tipul de sol podzolic humicoferiiluvial.

Solurile brune acide criptopodzolice, solurile brune acide podzolice și solurile podzolice brune reprezintă faze de evoluție a solurilor (în subzona molidului și în subzona alpină inferioară) spre podzolurile humicoferiiluviale (care reprezintă faza extremă de evoluție a solurilor în subzona molidului și în subzona alpină inferioară din Carpații noștri).

Toate aceste soluri se pot încadra în următoarea serie genetică evolutivă (numită de prof. N. Cernescu [8] seria genetică evolutivă a podzolirii primare) : — Soluri brune acide criptopodzolice → soluri brune acide podzolice → soluri podzolice brune → podzoluri humicoferiiluviale.

Solurile evoluează spre termenul extrem al acestei serii genetice cu viteze diferite în funcție de condițiile locale de rocă și relief și îndeosebi în funcție de compoziția granulometrică a rocii mamă. Cele mai evoluate soluri se găsesc pe rocile mamă sărace nisipoase sau ușoare (podzolurile humicoferiiluviale) și cele mai puțin evoluate (soluri brune acide criptopodzolice) pe roci mamă de textură mijlocie sau chiar de textură ușoară, însă cu schelet bogat în minerale primare ușor alterabile.

Solurile seriei genetice a podzolirii primare, pe lîngă specificul comun (tendință de evoluție spre podzolurile humicoferiiluviale) prezintă și caractere diferențiale în care se reflectă particularitățile bioclimatice subzonale. Așa, de exemplu, în subzona alpină inferioară, termenii inițiali ai seriei genetice respective, solurile brune acide criptopodzolice, se caracterizează printr-un orizont A mai gros, mai bogat în substanțe organice, însă cu un grad mai redus de humificare decît în subzona molidului (soluri brune închise criptopodzolice humifere). Pe de altă parte, în subzona pădurilor amestecate de fag și rășinoase în care arealul solurilor seriei genetice a podzolirii primare reprezintă uneori prelungiri (pe rocile mamă scheletice de textură nisipoasă sau ușoară de pe versanții umbriți, umezi și reci), solurile brune acide criptopodzolice au un orizont A mai scurt, relativ mai sărac în substanțe organice și cu un grad mai ridicat de humificare decît în etajele montane superioare cu un climat mai rece, mai aspru și cu o activitate biologică mai slabă.

Și în subzonele de păduri de foioase se pot întîlni soluri acide podzolice cu tendință de evoluție spre podzolurile humicoferiiluviale. Aceste soluri nu se mai încadrează însă în seria genetică evolutivă a podzolirii primare, ci în serii genetice evolutive de degradare a solurilor specifice acestor subzone, în urma răririi puternice a pădurii și a invaziei ericaceelor în covor des sau în urma defrișării pădurilor de foioase și a înlocuirii lor cu păduri pure de molid sau de pin.

Tipul B_t de solificare cuprinde solurile zonale cu regim hidric de tip percolativ, cu mull sau mul — moder și argilizare activă ± migrație a fracțiunii argiloase pe profil ± podzolire slabă. Seria genetică evolutivă caracteristică a acestui tip de solificare este seria podzolirii secundare [8]. Un caracter general esențial al solurilor acestei serii genetice este tendința lor de a evolua spre podzolurile argiloiluviale. Pînă ce ajung în acest stadiu extrem de evoluție, solurile acestei serii genetice se pot găsi într-un stadiu inițial de soluri nediferențiate textural (soluri brune propriu-zise) sau într-un stadiu intermediar de soluri cu diferențiere texturală, datorită migrației mecanice a argilei pe profil (solurile podzolite-brune argiloiluviale).

În stadiul de sol brun nediferențiat sau slab diferențiat textural (cu profile $A—(B)—D$) se întîlnesc de obicei solurile silvestre din regiunea montană și premontană, formate pe material parental bogat în minerale calcice și ferimagnezice ușor alterabile (solurile brune rezidual carbonatice, solurile brune melanizate ș.a.).

Pe depozitele de cuvertură pleistocene (cuaternare) și pe alte roci mamă care inițial au fost relativ bogate în carbonat de calciu, în regiunea montană și premontană sub păduri de foioase și amestec, solurile silvestre au ajuns în cele mai multe cazuri în stadiul de soluri podzolite brune argiloiluviale, de obicei moderat saturate în baze cu profile: $A_1—A_2—B_t—(B)—D$. În evoluția lor, solurile silvestre înaintează relativ repede în stadiul extrem de soluri podzolice argiloiluviale moderat sau puternic nesaturate în baze cu profile: $A_o—A_{1+2}—A_{2t}—B_t—D$, pe roci mamă cu $CaCO_3$, însă relativ sărace în fracțiunea argiloasă sau sărăcite în argilă în urma migrației argilei din orizontul A în orizontul B_t într-un stadiu anterior de evoluție [9]. Subclasa respectivă cuprinde însă și o serie genetică fără soluri cu orizontul B argiloiluvial. Este vorba de seria genetică a solurilor brune acide tinere (s. brune-Ranker acide) și a solurilor brune acide cu mull formate de la început pe un material parental acid, nesaturate în baze. Solurile tuturor acestor serii au ca specific comun formarea de mull (sau mull-moder) și alterarea activă a silicaților și adeseori migrația mecanică a argilei pe profil (îndeosebi pe roci mamă cu $CaCO_3$).

Este necesar să se sublinieze că solurile seriilor din această subclasă prezintă, pe lîngă caracterele generale mai sus-amintite și caractere specifice diferențiale, în care se reflectă variația condițiilor bioclimatice în cadrul zonalității verticale și în cadrul provinciilor (bioclimatice) din arealul solurilor respective. De exemplu în nord-vestul provinciei panonice și în unele drepresiuni intra și extracarpatice cu un climat temperat, cu ierni blînde, cu precipitații anuale $> 700—800$ mm, relativ uniform repartizate pe sezoane, în solurile podzolice argiloiluviale și în solurile brune acide, procesele active de humificare se caracterizează prin formarea mai ales a acizilor huminici bruni (acizi huminici fracțiunea I după I. V. Tiurin) și acizilor fulvici capabili să formeze cu ușurință compuși complecși cu fierul și aluminiul din hidroxizi ($H_1 = 60—80\%$; $H_2 = 20—40\%$; $H:F = 0{,}3—0{,}7$) [4]. Solurile au în general un colorit gălbui pe profil din cauza formării hidroxizilor de fier mai hidratați (soluri podzolice gălbui argiloiluviale, soluri brune-gălbui acide).

Pe podișul Tîrnavelor (mai ales în partea lui vestică) și pe dealurile și podișurile extracarpatice, cu un climat temperat caracterizat prin ierni mai aspre și prin precipitații în general mai puține și mai neuniform repartizate pe sezoane ($Pm < 700$ mm), seria genetică a podzolirii secundare are alte caractere specifice. În solurile brune podzolite și în podzolurile argiloluviale ale acestei serii, procesele de humificare încep să aibă unele caractere de tranziție spre cele specifice solurilor cenușii și brune roșcate de pădure. Raportul H_1:H_2 începe să se schimbe în favoarea lui H_2 (H_1=48—56%; H_2=35—52%). Acizii fluvici se formează în cantități relativ mai mici (raportul H:F=0,5—0,9) și debazificarea complexului adsorbtiv se face într-un ritm mai lent [4]. În condiții normale de relief și de rocă mamă (de textură mijlocie fără $CaCO_3$ sau $CaCO_3$ în cantitate mică) solurile acestei serii nu au mai ajuns pînă la stadiul de soluri nesaturate (ca în primul caz) ci numai pînă în stadiul de soluri moderat saturate. Solurile de pădure se află în stadiul de soluri nesaturate numai pe rocile mamă ușoare (soluri podzolice argiloiluviale sau soluri brune acide).

În regiunea montană, în pădurile amestecate de fag și de rășinoase, seria genetică a podzolirii secundare ia alte caractere specifice. În această regiune caracterizată printr-un climat mai rece, cu ierni mai aspre (*Tm* a lunii ianuarie $<$ —4°C) și veri mai scurte și mai răcoroase (*Tm* a lunii iunie în general sub 18°C), procesele de humificare au loc într-un ritm mai lent și produsele intermediare de descompunere sînt în cantități mai mari decît în arealul solurilor brune-gălbui podzolite din regiunea de deal și cîmpie din nord-vestul țării. Conținutul de substanțe organice din orizontul *A* este mai mare, gradul lor de humificare este însă mai redus, iar raportul $C:N$ are de obicei valori mai mari ($C:N > 15$).

Deși substanțele humice se caracterizează prin raporturi între diferitele fracțiuni de acizi humici (după I. V. Țiurin) în general asemănătoare celor găsite pentru solurile brune gălbui $\pm$ podzolite și pentru podzolurile gălbui argiloiluviale, totuși componenta organică a solurilor brune $\pm$ podzolite montane și a podzolurilor montane argiloiluviale are un alt specific (un grad mai redus de humificare) care apropie aceste soluri de solurile seriei genetice a podzolirii primare [9].

În condiții de placore, pe roci mamă relativ bogate în fracțiunea argiloasă, podzolurile argiloiluviale și solurile în evoluție spre ele au de obicei un drenaj imperfect și prezintă caractere de pseudogleizare în partea inferioară a profilului sau în întreg profilul. Faza de exces de umiditate din aceste soluri nu este însă de o durată prea lungă ca să împiedice dezvoltarea proceselor și caracterelor specifice solurilor zonale (din seria genetică respectivă). În cadrul tipului B_I de solificare au fost grupate și aceste soluri cu drenaj imperfect, cu caractere zonale și în același timp și cu caractere de pseudogleizare (soluri brune pseudogleizate, soluri podzolite brune pseudogleizate, soluri podzolite argiloiluviale pseudogleizate).

În urma defrișării sau a răririi puternice a pădurilor, faza de stagnare a apei (din precipitații) poate să fie așa de prelungită și implicit caracterele de hidromorfism pot fi așa de puternic manifestate pe tot profilul încît nu mai poate fi justificată încadrarea solurilor respective în subclasa B_I de soluri zonale. Aceste soluri cu profile de tip: A_1—gA_2gB_I—D (soluri pseudogleice divers podzolite) se încadrează în subclasa a IV-a a solurilor intrazonale cu ape stagnante periodic sau permanent în profil (în aceeași clasă de soluri).

Tipul B_I de solificare cuprinde și solurile cu caractere zonale în orizonturile superioare, dar cu umezire freatică și capilar freatică și cu caractere de hidromorfism în partea inferioară a profilului (soluri brune semigleice, soluri podzolite brune semigleice și solurile podzolice argiloiluviale semigleice). Acestea au fost încadrate la tipul respectiv de solificare în tipuri genetice separate de cele ale seriei genetice normale.

Solurile în care influența apei freatice și capilar freatice este așa de puternică încît nu mai este posibilă manifestarea proceselor și caracterelor zonale nici cel puțin în orizontul superior, au fost încadrate ca tipuri genetice intrazonale în subclasa a IV-a (solurile gleice și lăcoviștile forestiere) sau în subclasa a V-a (soluri turboase de mlaștină joasă, soluri turboase de mlaștină înaltă) ale clasei B de soluri (vezi tabela).

Tipul C_I de solificare cuprinde soluri cu regim hidric de tip periodic percolativ, slab acide, cu mull, cu tendințe de migrație a fracțiunii argiloase pe profil.

Acest tip de solificare este specific silvostepei și zonei forestiere de cîmpie cu precipitații sub 600 mm, cu veri calde și secetoase în care indicele lunar de ariditate coboară sub valoarea 24. Solurile din acest tip de solificare se pot încadra în următoarele serii genetice caracteristice:

a) Seria genetică a solurilor brune roșcate de pădure, al cărei termen extrem este solul brun roșcat puternic podzolit (solul podzolit brun roșcat).

b) Seria genetică a solurilor cenușii brune de pădure, al cărei termen extrem este solul cenușiu deschis brun.

c) Seria genetică a cernoziomurilor degradate (din silvostepă) al cărei termen extrem este cernoziomul foarte puternic degradat (podzolit).

Seria genetică a *solurilor brune-roșcate podzolite* este caracteristică zonei forestiere de cîmpie și coline mici din Oltenia, Muntenia și Banat, cu climat caracterizat prin Tm = = 10—11°C, Pm = 550—650 mm, cu regim de precipitații caracterizat prin două maxime, de primăvară și de toamnă și printr-o fază secetoasă de vară, cînd indicele de ariditate $I < 24$.

În condițiile bioclimatice caracteristice acestor teritorii se formează substanțe humice cu o constituție caracterizată prin raportul

Tabela 1

Tabelă cu clasele, subclasele și tipurile genetice de soluri de pădure din R.P.Romînă

Subclasele de soluri (tipul de solificare)	Tipuri genetice				
	automorfe	autohidromorfe		hidromorfe	
		terestre	semiterestre	terestre	semiterestre
1	2	3	4	5	6
A. Clasa solurilor de pădure cu regim de apă de tip percolativ (intens), în evoluție sau cu tendințe de evoluție spre podzolurile humicoferiiluviale					
I. Soluri zonale puternic acide cu moder și humus brut, cu podzolire de distrucție ± evidentă cu profile : $A_0-A_1+A_2+B_{hs}-B(B)-D$ sau $A_0-A_1-A_2-BG_0--G_r$	*1)* Soluri brune acide criptopodzolice cu profile : $A_0-A_1-B/(B)$-D: — soluri brune acide criptopodzolice — soluri brune gălbui acide criptopodzolice — soluri brune închise humifere criptopodzolice				
	2) Soluri podzolice humicoferiiluviale cu profile : $A_0-A_1-A_2-B_{hs}-D$: — podzoluri — soluri podzolice brune — soluri podzolice, Ranker — soluri podzolice, humicoferiiluviale secundare	*3)* Soluri podzolice pseudogleice cu humus brut cu profile : $A_0-A_1-gA_2-gB_{hs}-D$: — soluri podzolice secundare pseudogleice — soluri podzolice secundare humicoferiiluviale pseudogleizate	*4)* Soluri podzolice, semigleice cu profile : $A_0-A_1-A_2-B_{hs}G_0-G_r$		
II. Soluri intrazonale, cu drenaj normal, cu moder și humus brut cu profile puțin evoluate de tip $A-D$	*1)* Soluri Ranker cu humus brut, cu profile : A_0-A-D *2)* Soluri humicocalcaroase cu humus brut calcic cu profile : A_0-A-D				
III. Soluri cu exces permanent de umiditate, cu humus brut și turbă acidă, cu profile : $TG-G$ sau A_0-g-D				*1)* Soluri stagnogleice cu profile : A_0-g-D	*2)* Soluri turboase de mlaștină înaltă cu profile: $TG-G$
B. Clasa solurilor de pădure cu regim de apă de tip percolativ în evoluție sau cu tendințe de evoluție spre solurile podzolice argiloiluviale					
I. Soluri zonale slab puternic acide cu mull sau mull-moder, cu argilizare activă ± migrație a fracțiunii argiloase ± podzolire slabă de distrucție cu profile : $A_1-A_{2t}-\pm B_t-(B)-D$ sau $A_1-A_2-B_t-(B)G_0G_r$	*1)* Soluri brune de pădure cu profile : $A\pm B_t-(B)-D$ — soluri brune montane acide nediferențiate textural — soluri brune montane ± slab degradate textural (slab podzolite) — soluri brune gălbui acide — soluri brune găl-	*4)* Soluri brune pseudogleizate : $A-(B)-g(B)-D$ — soluri brune montane pseudogleizate — soluri brune pseudogleizate — soluri brune gălbui pseudogleizate	*7)* Soluri brune semigleice cu profile : $A\pm(B)-(B)G_0-G_r$ — soluri brune semigleice — soluri brune semigleizate — soluri brune gălbui semigleice — soluri brune gălbui semigleizate		

continuare tabela 1

Subclasele de soluri (tipul de solificare)	Tipuri genetice				
	automorfe	autohidromorfe		hidromorfe	
		terestre	semiterestre	terestre	semiterestre
1	2	3	4	5	6
	bui slab podzolite — soluri brune saturate — soluri brune slab podzolite — soluri brune cenușii — soluri brune cernoziomice				
	2) Soluri podzolite brune, cu profile: $A_1-A_2-B_t-(B)-D$ — soluri podzolite brune montane — soluri podzolite brune gălbui — soluri podzolite brune	5) Soluri podzolite brune pseudogleizate cu profile: $A_1-A_2-A_{2g}-gB_t-D$ — soluri podzolite brune montane pseudogleizate — soluri podzolite brune pseudogleizate — soluri brune gălbui pseudogleizate	8) Soluri podzolite brune semigleice cu profile: $A_1-A_2B_t-B_tG_o-G_r$ — soluri podzolite brune semigleice — soluri podzolite brune semigleizate — soluri podzolite brune gălbui semigleice — soluri podzolite brune gălbui semigleizate		
	3) Soluri podzolice argiloiluviale cu profile: $A_o-A_1-A_{2t}-B_t-D$ — soluri podzolice argiloiluviale montane — soluri podzolice gălbui argiloiluviale — soluri podzolice argiloiluviale	6) Soluri podzolice argiloiluviale pseudogleizate cu profile: $A_o-A_1-A_2\pm A_{2g}-g.B-D$ — soluri podzolice pseudogleizate — soluri podzolice gălbui pseudogleizate — soluri podzolice montane pseudogleizate	9) Soluri podzolice argiloiluviale semigleice cu profile: $A_o-A_1-A_2\pm B_t-BG_o-G_r$ — soluri podzolice semigleice — soluri podzolice semigleizate — soluri podzolice gălbui semigleice — soluri podzolice gălbui semigleizate		
II. Soluri calcimorfe (soluri intrazonale pe calcare, marne, gipsuri, cu profile: $A-D$	1) Rendzine pe calcare și marne cu profile: $A-D$ — soluri humice carbonatice — rendzine propriu-zise — rendzine levigate		2) Soluri aluviale (para) rendzinice de luncă, cu profile: $A-D$		
	3) Pseudorendzine (pe argile marnoase) cu profile: $A-D$ — pseudorendzine tipice — pseudorendzine levigate	4) Soluri negre de fîneață (soluri pseudorendzinice) pseudogleizate cu profile: $A-A_g-B_g-D$	5) Soluri pseudorendzinice semigleice cu profile: $A-G_o-G_r$		
III. Pelosoluri (soluri) intrazonale pe roci mamă argiloase	1) Pelosoluri cu profile: $A\pm P-D$	2) Pelosoluri pseudogleice cu profile: $A_1-A_1A_2-gP-D$	3) Pelosoluri de luncă cu profile: $A-AG_o-G_r$		

continuare tabela 1

Subclasele de soluri (tipul de solificare)	Tipuri genetice				
	automorfe	autohidromorfe		hidromorfe	
		terestre	semiterestre	terestre	semiterestre
1	2	3	4	5	6
IV. Soluri hidromorfe (soluri intrazonale cu ape stagnante periodic sau permanent în profil, cu mull sau moder hidromorf) cu profile : A_1g-A_2-gB-D sau $A-G_0-G_r$				*1*) Soluri pseudogleice cu profile : A_1-gA_2-gB-D — soluri pseudogleice tipice — soluri pseudogleice stagnogleice — soluri pseudogleice semigleice *2*) Soluri humico-pseudogleice cu profile : $A-g-D$ — soluri humico-pseudogleice tipice — soluri humico-pseudogleice stagnogleice — soluri humicopseudogleice semigleice	*3*) Soluri gleice cu profile : $A-G_0-G_r$ — soluri gleice cu moder sau humus brut — soluri gleice umede *4*) Lăcoviști forestiere (soluri humico-gleice) cu profile : $A-G_0-G_r$ — lăcoviști — lăcoviști mlăștinoase
V. Soluri hidromorfe organice (periodic submerse, periodic emerse, cu acumulare de turbă) cu profile : $T-G$					*1*) Soluri turboase de mlaștină înaltă sau intermediară cu profile : $T-G_r$ — soluri turboase — soluri turbogleice

C. Clasa solurilor de pădure cu regim de apă periodic percolativ cu mull și argilizare activă, cu tendințe de migrație mecanică a fracțiunii argiloase pe profil

I. Soluri zonale slab sau moderat acide cu mull și argilizare activă, eventual cu migrație mecanică a fracțiunii argiloase, cu profile : $A_1 \pm A_{2t} \pm B_t-(B)-$ $-C-D$ sau $A-(B)-CG_0-G_r$	*1*) Soluri brune roșcate de pădure cu profile : $A_1-A_{a_2}-(B)-$ $-C-D$ — soluri brune roșcate tipice — soluri brune roșcate degradate textural (podzolite)	*2*) Soluri brune roșcate pseudogleizate cu profile : $A-(B)_g-C-D$ — soluri brune roșcate pseudogleizate — soluri brune roșcate slab podzolite pseudogleizate	*3*) Soluri brune roșcate freatic umede cu profile : $A-$ $-(B)-(B)G_0-G_r$ — soluri brune roșcate freatic umede — soluri brune roșcate slab podzolite freatic umede		
	4) Soluri podzolite brune roșcate, cu profile : $A_1-A_2-B_t-(B)-$ $-C-D$ — soluri brune roșcate podzolite — soluri podzolite brune roșcate	*5*) Soluri podzolite brune roșcate pseudogleizate cu profile : $A_1-A_2-gB_t-gB-$ $-C-D$	*6*) Soluri podzolite brune roșcate freatic umede, cu profile : $A_1-A_2-B_t-(B)G_0$ $-CG_0-G_r$		
	7) Soluri cenușii brune de pădure cu profile : $A_1-A_1A_2-B(B)$ $-C-D-$ — soluri cenușii închise — soluri cenușii — soluții cenușii deschise	*8*) Soluri cenușii brune pseudogleizate, cu profile : $A-A_1A_2-gb(B)-$ $(B)-C-D$	*9*) Soluri cenușii brune freatic umede, cu profile : $A_1-A_1A_2-B(B)-$ $-CG_0-G_r$		

continuare tabela 1

Subclasele de soluri (tipul de solificare)	Tipuri genetice				
	automorfe	autohidromorfe		hidromorfe	
		terestre	semiterestre	terestre	semiterestre
1	2	3	4	5	6
	10) Cernoziomuri degradate cu profile : $A-(B)-C-D$ — Cernoziomuri levigate nedegradate textural — Cernoziomuri degradate — Cernoziomuri podzolite	*11*) Cernoziomuri podzolite pseudogleizate de depresiune, cu profile : $A_1-A_{a2}-gB-C-D$	*12*) Cernoziomuri degradate de fineață cu profile : $A-(B)\pm C-CG_o-G_r$		
II. Soluri calcimorfe cu profile : A-D	*1*) Soluri rendzinice xeromorfe cu profile : $A-D$		*2*) Soluri aluviale rendzinice xeromorfe cu profile : $A-D$		
III. Soluri hidromorfe (cu ape stagnante periodic sau permanent în profil cu mull sau mull-moder) cu profile : $A_1-gA_2-gB-C-D$ sau $A-G_o-G_r$				*1*) Soluri pseudogleice de depresiune, cu profile : $A_1-gA_2-gB\pm C-D$ — soluri pseudogleice de depresiune — soluri pseudogleice slab mlăştinoase *2*) Soluri negre argiloase pseudogleizate (smolniţe ± podzolite) cu profile : A_g-AB_g-gB sau $A_1-gA_{e2}-gB$	*2*) Soluri de fineață (lăcoviști) cu profile : $A-G_oG_r$ *3*) Soluri de fineață mlăștinoasă, cu profile : AG_o-G_r
IV. Soluri hidromorfe organice (cu ape permanent stagnante, cu un orizont superficial turbos cu profile : TG_o-G_r					— soluri turboase de mlaştină joasă, cu profile : TG_o-G_r — soluri turboase — soluri turbogleice

$\frac{\text{ac. huminici}}{\text{ac. fulvici}} = 1{,}2—0{,}7$ şi prin raportul $\frac{\text{ac. huminici fr. 1}}{\text{ac. huminici fr. 2}}$ în favoarea acizilor huminici fracţiunea a 2-a (spre deosebire de solurile brune de pădure în care acizii huminici fracţiunea 1 sînt predominanţi) [4]. Regimul de umiditate (periodic percolativ) şi compoziţia substanţelor humice relativ sărace în fracţiuni uşor solubile şi acide explică în mare măsură de ce solurile acestei serii nu sînt decît slab sau cel mult moderat acide cînd ele evoluează pînă la stadiul extrem posibil în condiţiile bioclimatice amintite.

Solurile acestei serii genetice se încadrează la tipul de sol brun-roşcat de pădure cînd sînt nediferenţiate textural sau mai corect spus cînd sînt slab diferenţiate textural pe profil $\left(\frac{\text{argilă din } B}{\text{argilă din } A} = 1{,}2—1{,}5\right)$ şi au orizonturile: $A_1 — A_{a2t} — (B)—C—D$. Cînd migraţia argilei este aşa de avansată încît s-a format un orizont B_t (argiloiluvial) evident diferenţiat de orizontul A_{2t} prin culoare şi textură $\left(\frac{\text{argilă } B}{\text{argilă } A} > 1{,}5\right)$, solurile seriei genetice respective se încadrează la tipul de sol podzolit brun roşcat de pădure cu profile: $A_1—A_{2t}—B_t—(B)—C—D$.

Solurile brune roşcate podzolite cu orizontul B_t argiloiluvial de pe cîmpiile slab fragmentate şi mai ales din uşoarele depresiuni ale acestor cîmpii au de cele mai multe ori un drenaj imperfect şi prezintă caractere de pseudogleizare în orizontul B_t şi chiar în partea superioară a orizontului A. Aceste soluri cu drenaj imperfect cu ape periodic stagnante în sol, cu profile de tip: $A_1—A_{a2t}—{}_gB_t—C—D$ au fost încadrate în grupa solurilor autohidromorfe, cu drenaj imperfect ca tip genetic aparte (soluri podzolite brune roşcate pseudogleizate).

În aceeaşi grupă de soluri autohidromorfe cu caractere zonale în orizonturile superioare au fost încadrate şi solurile brune roşcate cu profile de tip: $A—(B)—(B)G_o—C/G_o— G_r$. Acestea sînt umezite suplimentar în partea inferioară a profilului de apa capilar peliculară şi capilar freatică. În condiţiile bioclimatice ale zonei solurilor brune roşcate de pădure, solurile umezite suplimentar de apa capilar freatică iau caractere de soluri zonale în orizonturile superioare numai atunci cînd acţiunea curenţilor capilari ascendenţi (în orizonturile superioare) nu este permanentă şi este suficient de slabă, ca apa de infiltraţie să spele cu uşurinţă şi complet $CaCO_3$ şi alte săruri care ar împiedica dezvoltarea proceselor zonale. Cercetările din zona solurilor brune roşcate au arătat că această condiţie se realizează cînd apa freatică coboară vara în subsol sub 3 m. Solurile brune-roşcate semihidromorfe cu profile: $A—(B)—(B)G_o—CG_o—G_r$ au deci oglinda apei freatice la un nivel mult mai coborît vara decît solurile brune semigleice (în care nivelul apei freatice este în general 0,8—1,5 m vara). Dacă apa freatică se ridică mai sus în sol (spre exemplu între 1,5—3 m) se formează soluri semihidromorfe intrazonale în zona solurilor brune-roşcate (soluri de fîneaţă cernoziomice levigate).

Solurile cenuşii de pădure au fost identificate şi caracterizate abia în ultima vreme în partea estică a ţării noastre (Podişul Sucevei, Podişul Bîrladului, părţile mai înalte ale cîmpiei Jijiei, masivul deluros al Dobrogei de nord ş.a.). Aceste soluri prezintă unele aspecte diferite faţă de solurile cenuşii din estul Europei, atît în ceea ce priveşte condiţiile de formare cît şi în ceea ce priveşte caracterele lor intrinsece.

În estul Europei, solurile cenuşii de pădure de silvostepă se formează în condiţii climatice caracterizate prin temperaturi medii în general mai mici de 7°C, prin $Pm < 550$ mm, prin variaţii mari de temperatură şi umiditate în timpul anului. În partea de est a ţării noastre, în care au fost identificate soluri cenuşii, temperatura medie anuală depăşeşte 7°C, putînd ajunge la 9°C [10], iar temperatura medie a lunii ianuarie nu coboară la —8°C (şi chiar mai mult) ci numai pînă la —3—4°C. Precipitaţiile sînt în jur de 540—640 mm, iar indicii lunari de ariditate în timpul verii, sub 24. Amplitudinea medie termică (în general sub 25°C) nu ajunge la valori aşa de mari ca în estul Europei.

Solurile cenuşii de pădure formate în ţara noastră în aceste condiţii climatice au unele caractere care le diferenţiază de solurile cenuşii din estul Europei, cum şi de solurile brune de pădure caracteristice Europei Centrale.

Solurile cenuşii de pădure au profile de tip: $A_1—A_1A_2—B_t—(B)—C—D$.

Datele analizei mecanice corelate cu datele analizei chimice globale ale argilei şi cele ale analizei extrasului în acid clorhidric din solurile cenuşii de pădure au arătat că conţinutul mai mare al argilei din orizontul B al acestor soluri este în legătură cu migraţia argilei din orizontul A_1A_2 şi acumularea ei în orizontul B fără să fi suferit procese prealabile de distrucţie [12].

În ceea ce priveşte compoziţia substanţelor humice, în solurile cenuşii din ţara noastră, raportul $\frac{\text{acizi huminici}}{\text{acizi fulvici}}$ are valori mai mari decît unitatea, cel puţin în orizontul A_1. Pe de altă parte, acizii huminici fracţiunea a II-a sînt predominanţi faţă de acizii huminici fracţiunea I (ca de la solurile cenuşii închise din estul Europei) [11]. Toate aceste caractere diferenţiază bine solurile cenuşii de solurile brune ± podzolite de pădure, dar nu şi de solurile brune roşcate ± podzolite. Solurile brune podzolite au caractere asemănătoare solurilor brune-roşcate podzolite şi în ceea ce priveşte valorile pH-ului şi V-ului în diferite orizonturi. Ele au o reacţie aproape neutrală în orizontul A (pH>6), pentru ca în orizontul A_1A_2 reacţia să devină mai acidă iar în orizontul C alcalină. În concordanţă cu valorile pH-ului şi valorile lui V sînt mai mari de 85% în orizontul A_1, sub 75% în orizontul A_1A_2 şi crescînd apoi pînă la 100% în orizontul C [12].

Solurile cenuşii ca şi solurile brune roşcate podzolite din ţara noastră au fost considerate în mod justificat de V. I. Tiurin, V. Coinov şi alţi cercetători [13] ca soluri de tranziţie între solurile brune de pădure proprii Europei Centrale şi solurile cenuşii de pădure din estul Europei. În felul acesta au şi fost încadrate în tabela sistematică anexată.

Cernoziomurile degradate din pădurile de silvostepă au fost grupate într-un tip genetic separat de cel al cernoziomurilor. Cernoziomurile degradate se deosebesc esenţial de cernoziomurile tipice cu regimul de apă de tip nepercolativ, prin levigarea carbonaţilor sub nivelul orizontului A, prin acidificarea uşoară a soluţiei şi un început de debazificare a complexului adsorbtiv ($V > 85\%$) şi în strînsă legătură cu aceasta, prin argilizarea activă mai ales în orizontul (B) şi adesea prin migraţia argilei în acel orizont. Acizii huminici din cernoziomurile degradate se caracterizează prin raportul $H : F$ şi $H_2 : H_1$ cu valori mai mari decît unitatea, însă relativ mai mici decît la cernoziomurile tipice.

În cadrul acestui tip de sol s-au diferenţiat mai multe subtipuri genetice. Astfel, spre limita externă a silvostepei în păduri rare şi înţelenite, în condiţii de climat mai secetos (precipitaţii sub 500 mm şi indici anuali de ariditate coborînd sub 26), solurile respective au un orizont A cu caractere apropiate de ale cernoziomurilor stepei propriu-zise: grosime mare, conținut ridicat de humus, structură glomerulară (însă cu glomerule mai turtite, cu colțuri și muchii). Orizontul *B* este un orizont de alterare a silicaților (*B*) cu structura nuciformă, cu un conținut relativ mai ridicat de argilă și hidroxizi ferici, datorită argilizării mai active a silicaților primari în acest orizont (în raport cu orizontul *A*). Aceste soluri au fost grupate într-un subtip de cernoziomuri levigate nedegradate sau foarte slab degradate textural.

Spre limita internă a silvostepei în păduri încheiate cu floră de mull, în condiții de climat relativ mai umed (precipitații 500—580 mm, indicii anuali de ariditate 26—29), evoluția solurilor de silvostepă este mai avansată. Orizontul *B* al cernoziomurilor degradate este nu numai un orizont de argilizare activă, ci și de iluvionare cu argilă migrată din orizontul *A*. Cernoziomurile ajunse în această fază mai înaintată de evoluție se încadrează la subtipul de cernoziomuri degradate textural.

În cadrul tipului de cernoziom degradat s-a mai diferențiat și un subtip de cernoziom degradat podzolit, cu caractere generale asemănătoare cernoziomurilor degradate textural. Se deosebesc însă de acestea prin acumulare mai activă de silice, mai ales în partea inferioară a orizontului *A*. Aceste soluri reprezintă subtipuri de tranziție spre tipul de sol cenușiu de pădure. În partea de sud-est a Cîmpiei Romîne și în Banat, unde se constată și o influență mediteraneană asupra climatului, cernoziomurile levigate nu mai prezintă acumulări de silice în partea inferioară a orizontului *A*. Ele pot fi considerate ca cernoziomuri degradate (nepodzolite) cu caractere de tranziție spre solurile brune-roșcate de pădure.

În zona cernoziomurilor degradate, în condițiile unei umeziri suplimentare capilar freatice se pot întîlni soluri cu caractere zonale în orizonturile superioare numai atunci cînd nivelul apei freatice este sub aproximativ 3 m și cînd solul este umezit numai capilar freatic în partea inferioară a profilului. În aceste condiții se formează cernoziomurile degradate de fîneață, cu profile tip$A$-(B)-$(B)G_o—CG_o—G_r$

Cînd nivelul apei freatice este mai sus de 3 m în sol și apa capilar freatică umezește permanent profilul solului cel puțin în partea lui inferioară, locul solurilor zonale este luat de solurile intrazonale hidromorfe (soluri de fîneață cu profile A-AG_o -G_r) care au adesea și caractere de salinizare și solonețizare.

În general, solurile hidromorfe de fîneață și de fîneață mlaștină și solurile turboase de mlaștină din silvostepă și din zona forestieră de cîmpie mai puțin umedă, au ca specific comun un regim de apă exudativ sau exudativ-desuctiv, o componentă organică caraterizată printr-un grad de humificare mai înaintat (decît solurile hidromorfe corespunzătoare din zona forestieră) și cu un conținut mai mare de cenușă. Un alt specific comun al acestor soluri este tendința lor de evoluție spre cernoziomurile degradate sau spre solurile brune roșcate atunci cînd nivelul apei freatice coboară în sol. Cînd nivelul apei freatice ajunge la (spre) suprafață, solurile respective evoluează spre turbele eutrofe. Toate aceste caractere esențiale ale solurilor hidromorfe amintite justifică încadrarea lor în serii genetice hidromorfe cu alt specific comun decît solurile seriilor hidromorfe ale zonei forestiere. Solurile acestei serii genetice caracteristice tipului hidromorf de solificare din silvostepă se încadrează în aceeași clasă cu cernoziomurile degradate și solurile cenușii și brune roșcate către care tind să evolueze în condițiile drenării treptate teritoriile respective.

În lucrarea prezentată (în această primă redactare) nu s-au putut caracteriza prin indici toate subtipurile și genurile de sol (în special în clasa C de soluri). Pe măsură însă ce se vor dezvolta lucrările de cartare a solurilor și stațiunilor forestiere și se vor identifica și caracteriza unități noi de soluri, schema sistematică prezentată se va completa cu ușurință.

Lucrarea nu se adresează numai pedologilor. Ea este utilă și naturaliștilor și inginerilor care se ocupă cu problemele de ecologie și de cartare a solurilor și stațiunilor forestiere în scopul practicării unei silviculturi raționale.

BIBLIOGRAFIE

[1] Chiriță, C.: *Clasificația biogenetică a solurilor din R.P.R.* Referat la Conferința pedologică romînă din 4.XI.1962.

[2] Chiriță, C. și Păunescu, C.: *Soluri brune și podzolice din R.P.R.* Cercetări în pedologie, Editura Academiei R.P.R., București, 1960.

[3] Păunescu, C.: *Un proiect de clasificație genetică a solurilor din R.P.R.*, Vol. IV. Lucrări științifice, Institutul politehnic Brașov. Tipografia Învățămîntului. București, 1960.

[4] Cernescu, N.: *Criterien der Bodenklassification in Rumänien.* Klassifications Kriterien der Waldbodenzonen. Referat Conferința pedologică de la Praga, 1960.

[5] Cernescu, N. și Florea, N.: *Lista sistematică a solurilor din R.P.R. Studii și cercetări biologice și științe agricole.* Editura Academiei R.P.R., Tom. IX, Timișoara, 1962.

[6] Mihai, Gh. I.: *Clasificarea solurilor din R.P.R. în lumina concepțiilor moderne.* Comunicare la sesiunea de referate INCEF din martie, 1961.

[7] Ivanova, N. N. și Rozov, N. V.: *Klasificația pociv SSSR.* I.A.N. SSSR, 1960.

[8] Cernescu, N.: *Die Bodenzonen der Region der humiden Klimas Rumäniens* — Bericht über den Tagung der V. Rom. Wien, 1937.

[9] Păunescu, C.: *Contribuții la caracterizarea, sistematica și geografia solurilor de pădure din Munții Bîrsei.* In: Revista Știința solului, nr. 1, 1963.

[10] *** *Monografia geografică a R.P.R.*, vol. I, Editura Academiei R.P.R., București, 1960.

[11] Comonova, M. M.: *Organiceskoe vestcestvo pociv I.A.N., RSSR,* Moskva, 1963.

[12] Florea, N., Stoica, E. și Stoica, N.: *Contribuții la cunoașterea solurilor cenușii de pădure din R.P.R.* — Studii pedologice, Comitetul geologic, București, 1963.

[13] *** *Cercetări de pedologie* — Lucrările conferinței de pedologie, București, 1958. Editura Academiei R.P.R., București, 1961.

Contribuţii la studiul dendrometric comparativ al arboretelor de plopi euramericani, plop alb şi plop negru indigen

Ing. S. *ARMĂŞESCU*
INCEF

Ing. *ŞT. TĂNĂSESCU*
I. F.-Craiova

CZOxf. 5:176.1 *Populus*

Cercetările taxatorice întreprinse la noi în arboretele constituite din diferiţi cultivari de plopi euramericani, cercetări care s-au încheiat cu elaborarea unor tabele de producţie proprii [1], au fixat limitele de variaţie a caracteristicilor dendrometrice şi de producţie respective pe teritoriul R. P. Romîne şi au arătat printre altele că în condiţii staţionale, de productivitate superioară (clasele I-II de producţie) creşterea medie pe an şi ha se ridică la valori remarcabile cuprinse între 18 şi 26 m^3.

În recomandările şi directivele date de Ministerul Economiei Forestiere în problema extinderii speciilor productive şi repede crescătoare, directive fundamentate atît sub raport biologic cît şi economic, se prevede printre altele cultivarea în regiunea de cîmpie, în lunci şi terenuri joase, în paralel cu plopii euramericani şi plopi indigeni [11]. Prevederile ca în luncile rîurilor să se acorde în viitor atenţie culturii speciilor de plopi indigeni apare justificată atît pentru faptul că în unele staţiuni aceşti plopi constituie arborete cu dimensiuni remarcabile cît şi din considerentul, în bună parte cunoscut, că plopii euramericani se dezvoltă rapid şi dau producţie ridicată numai în lunci cu soluri aluviale profunde, fertile, cu textură uşoară-mijlocie, fără orizont de glei sau schelet în zona de acces a rădăcinilor. O serie de cercetări staţionale întreprinse în culturi de plopi euramericani instalate în unele terenuri din lunci, culturi de productivitate mijlocie şi inferioară (în parte de consistenţă redusă) au arătat că solurile cu textură grea cu orizont de glei de la 0,40 m în jos, precum şi în cele cu nisip grosier sau cu schelet (pietriş) la nivelul accesibilităţii normale a rădăcinilor, nu sînt apte pentru culturi de plopi euroamericani [2], [3]. Arborii dau semne de lîncezire la 10—12 ani, creşterile se reduc sensibil, apar dăunători etc. Aceste particularităţi ale cerinţelor ecologice proprii diferiţilor cultivari restrîng în bună măsură amplitudinea lor staţională şi impun pe de o parte cartarea atentă a terenurilor destinate plantării, iar pe de altă parte orientarea către alte specii care ar vegeta mai bine şi ar putea da producţii mai ridicate decît plopii euramericani.

Considerentele de mai sus, cît şi faptul favorabil al existenţei în aceleaşi staţiuni a unor culturi de plopi euramericani şi a unor arborete de plopi indigeni ne-au determinat să studiem sub raport taxatoric aceste arborete în cadrul DREF-Oltenia, în cîteva staţiuni din lunca Dunării şi în luncile unor rîuri. Aceste cercetări apar utile cu atît mai mult cu cît în materie de plopi indigeni nu s-au întreprins pînă în prezent cercetări taxatorice comparative.

Cercetările de teren s-au înteprins în arborete tipice din raza ocoalelor silvice Calafat, Pleniţa, Segarcea, Drăgăneşti-Olt, Slatina şi Drăgăşani. S-a căutat de fiecare dată ca suprafeţele de probă să se instaleze în porţiuni cu consistenţe similare pentru toate cele trei specii, astfel încît rezultatele să fie cît mai comparabile. Pentru edificare în ceea ce priveşte condiţiile staţionale corespunzătoare s-a întocmit tabela 1, care conţine o prezentare sintetică a caracteristicilor staţionale şi de vegetaţie din arboretele studiate.

ÎNĂLŢIMILE ŞI DIAMETRELE REALIZATE ŞI VARIAŢIA CREŞTERILOR ÎN ÎNĂLŢIME ŞI DIAMETRU DE BAZA

Aprecierile asupra dinamicii de dezvoltare în înălţime şi grosime cît şi asupra amplitudinii de variaţie a înălţimilor şi diametrelor realizate de specii în arboretele cercetate s-au făcut pe baza analizelor de arborii medii şi a datelor consemnate în tabela 2. În această tabelă s-au înscris valorile maxime şi minime întîlnite pe teren pentru înălţimi şi diametre. Figurile 1—4 redau dinamica specificului de dezvoltare în înălţime, respectiv în diametru, la cele trei specii studiate, în raport cu staţiunea.

A. În staţiuni de productivitate superioară pentru plopi

Toate speciile de plopi analizate marchează o creştere susţinută în înălţime şi în diametru, în tinereţe (pînă în jurul vîrstei de 10—12 ani). Cea mai rapidă şi totodată mai timpurie culminare se semnalează la plopii euramericani (între 2—6 ani la înălţimi şi între 4—8 ani la diametru). La plopii indigeni — negru şi alb — maximum de creştere se realizează cu 3—5 ani mai tîrziu. Totodată, la aceşti plopi ritmul de dezvoltare în înălţime şi diametru este mai lent în primii ani. Această particularitate face ca în staţiunile amintite, pe soluri profunde, fertile, cu textură uşoară, plopii euramericani să-şi menţină superioritatea în ceea ce priveşte diametrele şi înălţimile realizate în raport cu plopii indigeni, la toate vîrstele la care s-a putut face comparaţia. În ceea ce priveşte înălţimile şi diametrele realizate la diferite vîrste, după plopii euramericani se situează plopul alb şi în cele din urmă cel negru indigen. În

Tabela 1

Date fizico-geografice și naturalistice

Ocolul U.P.	Geomorfologie	Altitudinea	Hidrologie	Apa freatică* m	Caracteristici edafice	Vegetație naturală (tip de pădure)
Calafat — Ghidici — Cetate	Lunca inundabilă a Dunării	32—40	Arborete și culturi situate pe grinduri (6—7 hidrograde)	0,7—2,5	Sol aluvionar, slab structurat, textură ușoară, profund fertil permeabil, afînat	Zăvoi de plop alb de productivitate superioară. Zăvoi de plop negru
Segarcea — Bistreț — Măceș	Lunca inundabilă a Dunării. Zona bălților	26—32	Inundații la 1—2 ani (5,5—6,5 hidrograde)	0,5—2,0	Sol aluvionar crud (pe alocuri cu tendință brună). Textură ușoară-mijlocie, slab structurat, profund afînat	Zăvoi de plop alb de productivitate superioară. Zăvoi de plop negru
Plenița Florentin	Lunca inundabilă a Dunării. Zona bălților	40	5,6—6,0 hidrograde	0,8—2,2 m	Sol aluvionar crud (pe alocuri cu tendință brună). Textură ușoară-mijlocie, slab structurat, profund, afînat, pe alocuri cu slabe acumulări de humus	Zăvoi de plop alb de productivitate superioară. Zăvoi de plop negru
Drăgășani	Lunca Olt	150	În apropierea albiei rîului Olt	1,5—2,0	Sol crud aluvionar profund, textură ușoară (nisipoasă) fără schelet pe primul metru	Zăvoi de plop alb de productivitate mijlocie
Drăgănești Olt	Lunca Olt	120	În apropierea albiei rîului Olt	2,0—2,5	Soluri aluvionare nisipoase cu nisip grosier și cu schelet (pietriș) la adîncime mică (de la 0,30 m în jos). Terenuri rar inundabile	Zăvoi amestecat de plop alb și plop negru de productivitate mijlocie
Drăgășani	Lunca Olt	150	În apropierea albiei rîului Olt	2,0—2,5		Zăvoi de plop alb de productivitate mijlocie. Zăvoi de plop negru

---

* Limitele corespund diferitelor perioade în timpul repausului de vegetație

———— Plop alb indigen
.. — .. — ... Plop negru indigen
— — — — Plop euramerican

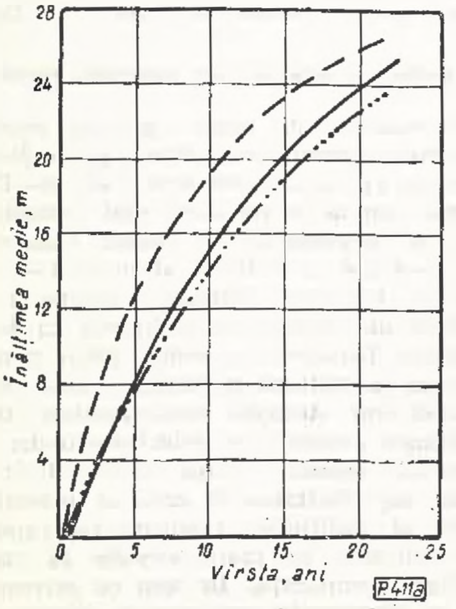


Fig. 1. Variația înălțimii medii cu vîrsta în arborete de plop, pe straturi de productivitate ridicată

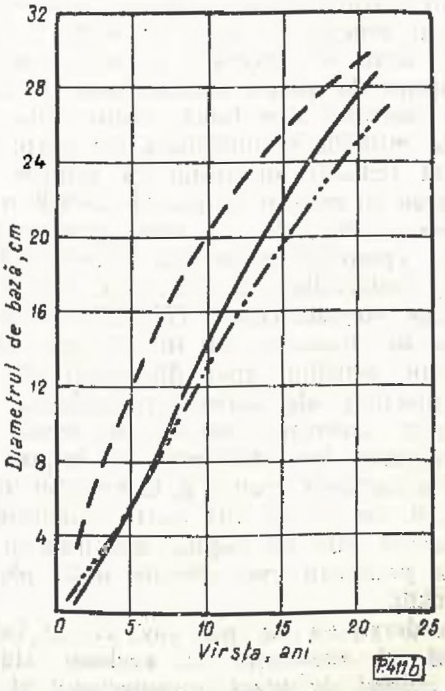


Fig. 2. Variația diametrului mediu la 1,30 m cu vîrsta în arborete de plop pe stațiuni de productivitate ridicată (lunci inundabile)

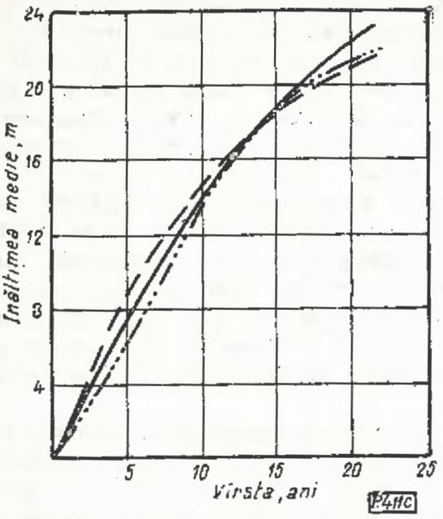


Fig. 3. Variaţia înălţimii medii cu vîrsta în arborete de plop pe staţiuni de productivitate mijlocie (Lunca Olt)

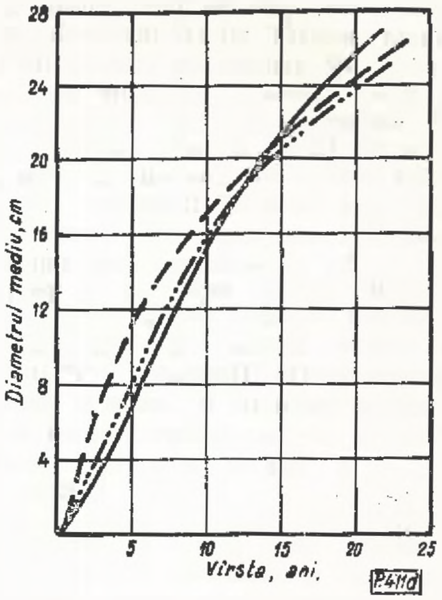


Fig. 4. Variaţia diametrului mediu cu vîrsta în arborete de plop, pe staţiuni de productivitate mijlocie

legătură cu dinamica de dezvoltare în înălţime şi diametru mai relevăm faptul, nu lipsit de semnificaţie că la vîrste mai mari de 16—18 ani ritmul de creştere în înălţime cît şi în diametru scade la plopii euramericani şi într-o oarecare măsură şi la plopul negru indigen, în raport cu ritmul de creştere la plopul alb, care se menţine susţinut pe o perioadă mai îndelungată, pînă la vîrste mai mari (22—25 ani). În ceea ce priveşte amplitudinile înălţimilor şi diametrelor întîlnite în arborete, deşi în general acestea sînt sensibil apropiate la cele trei specii, în majoritatea cazurilor, valorile limite indică o superioritate a plopilor euramericani (tabela 2). Se întîmplă şi cazuri (Cetate-Calafat ş.a.) cînd la aceleaşi vîrste sau la vîrste apropiate, datorită unor condiţii speciale (inundabilitate, textură, consistenţă), plopii indigeni şi îndeosebi plopul alb să prezinte diametre medii şi extreme cu 5—10% mai mari decît la plopii euramericani, în condiţiile staţionale similare. Datele din tabela 2 relevă faptul că arboretele de plopi autohtoni (alb şi negru) din lunca inundabilă a Dunării pot atinge grosimi remarcabile, cu nimic mai prejos faţă de cele întîlnite în culturile de plopi euramericani. Această constatare este valabilă îndeosebi la vîrste mai mari de 20 de ani.

B. În staţiuni de productivitate mijlocie şi inferioară pentru plopi

Staţiuni situate îndeosebi în unele terenuri din luncile rîurilor interioare, superioritatea plopilor euramericani faţă de a celor indigeni se menţine în unele condiţii edafice relativ

Tabela 2

Înălţimile şi diametrele minime şi maxime întîlnite în arboretele studiate

Ocolul şi pădurea	Vîrsta	Înălţimi (m)						Diametre* (cm)					
		minime			maxime			minime			maxime		
		Pl n h	Pl n	Pl a	Pl n h	Pl n	Pl a	Pl n h	Pl n	Pl a	Pl n h	Pl n	Pl a
Bistreţ-Segarcea 30—33	18	16	13	14	26	22	23	14	10	12	34	32	34
Cetate XVI 11, a	22	24	22	23	31	28	30	24	22	22	46	46	50
Măceş-Segarcea 10	18	16	15	16	25	23	24	16	12	12	46	35	40
Florentin-Pleniţa	21	21	18	20	28	26	28	18	16	16	54	46	50
UP XVI Amaradia	28	—	22	23	—	30	31	—	14	16	—	56	52
Drăgăneşti	17	14	—	12	24	—	23	14	—	12	38	—	36
Slatina	22	14	16	16	25	24	25	12	14	16	33	38	40
Drăgăneşti-Olt	16	13	14	15	22	24	25	12	12	—	28	34	—

---

* Diametre aflate în suită (nu izolat)

frecvente numai pînă în jurul vîrstei de 13—14 ani. După această vîrstă înălțimile și diametrele medii ale arboretelor constituite din specii indigene, îndeosebi din plop alb, întrec pe cele ale culturilor de plopi euramericani (figurile 3 și 4). La 22 de ani, înălțimea medie și diametrul mediu din plopișul de plop alb studiat în raza Ocolului Drăgășani sînt cu 16%, respectiv 19%, mai mari decît elementele corespunzătoare din culturile de plopi euramericani. Aproximativ aceleași raporturi se păstrează și între valorile extreme. După verificările făcute în alte situații similare din raza ocoalelor Slatina, Drăgănești-Olt, Drăgășani și Craiova, cauza principală a rămînerii în urmă a plopilor euramericani în aceste stațiuni constă în exigențele sporite ale acestor plopi față de condițiile edafice (profunzime, textură, bogăția în substanțe nutritive). Prezența nisipului grosier și a scheletului (pietrișului) la adîncimi relativ mici, precum și lipsa de ape din inundațiile de scurtă durată au un efect negativ asupra dezvoltării plopilor euramericani. În condițiile staționale amintite, plopii indigeni prezintă o adaptabilitate mai mare, ceea ce le dă posibilitatea să realizeze dimensiuni superioare plopilor euramericani și să prezinte o vitalitate sporită în condiții mai grele.

Privitor la dezvoltarea în grosime și înălțime a arboretelor de plopi indigeni, considerăm interesant de semnalat că în plopișul de la Cîrna-Crețești, unul din cele mai vechi din Oltenia (vîrsta 40 de ani), înălțimile medii se ridică la 34—35 m, iar diametrele medii în jur de 50 cm. Aceste dimensiuni remarcabile confirmă constatările privitoare la ritmul și posibilitățile de dezvoltare ale plopilor autohtoni la vîrste mai mari.

Consistența arboretelor și numărul de arbori la hectar

Gradul de apropiere a coroanelor, respectiv de acoperire a solului, este unul din indicii taxatorico-amenajistici, care oferă în numeroase ocazii posibilitatea să se facă aprecieri asupra stării de vegetație, capacității de producție, productivității aboretelor și uneori și asupra procentului lemnului de lucru. În cazul arboretelor studiate, cea mai ridicată consistență o au culturile de plopi eruamericani din luncile cu soluri profunde, fertile (stațiuni de productivitate superioară) plantate la scheme dese (2 × 2 m — 2 × 3 m), precum și arboretele de plop alb și plop negru pînă la vîrsta de 18—20 ani.

Arboretele naturale avînd vîrste mai mari se prezintă în general cu consistențe mai mici (0,8—0,7). După toate probabilitățile această particularitate este urmare a acțiunilor combinate de autorărire și de intervenție antropeică care, în general, au influențat în același sens. Pe solurile mai sărace din luncil
terioare și îndeosebi pe acelea cu conțin
nisip grosier și pietriș, cea mai bună d
tare și totodată consistență ridicată o a
boretele naturale. Pe solurile amintite, cul
de plopi euramericani nu se dezvoltă sat
cător; rămîn după vîrsta de 12 ani și u
chiar mai devreme, în urma arboretelor n
rale, iar consistența lor, inițial ridicată, se
duce treptat, ajungînd la 0,7—0,5 ca urm
a uscării unor arbori. În legătură cu a
fenomen este util de arătat că în culturile
plopi euramericari care vegetează lînced
urmare în primul rînd a condițiilor edaf
nefavorabile, apar de cele mai multe ori d
nători animali și vegetali. Ca urmare a ata
rilor produse, unele culturi au fost serios pe
clitate.

Cel mai ridicat număr de exemplare la hect
se întîlnește la aceeași vîrstă în arboretele sp
ciilor de plopi indigeni și îndeosebi în cele d
plop negru. Ca urmare a regenerării pe cal
naturală, arboretele plopilor indigeni au, în ceea ce privește numărul de exemplare pe unitatea de suprafață, un avans inițial substanțial față de arboretele de plopi euramericani, avans care deși se atenuează pe parcurs se menține totuși și la vîrste mai mari. Acest fapt atrage după sine diametre medii mai mici, coroane înguste și creșteri în diametru în general mai mici în arbortele de plopi indigeni.

Date referitoare la producția, productivitatea și calitatea arboretelor

Inventarierile și măsurătorile taxatorice efectuate în arboretele diferitelor specii de plopi întîlnite în condiții staționale și de vîrstă practic similare oferă posibilitatea de a conchide asupra producției, productivității și calității arboretelor. În stațiuni cu soluri aluvionare fertile și profunde, cu textură ușoară, în special cele din lunca inundabilă a Dunării, cea mai ridicată producție în ceea ce privește volumul arboretului principal la diferite vîrste este dată de culturile de plopi euramericani *.

În arboretele studiate în condițiile edafice amintite și la vîrste indentice producția arboretului principal la plopul alb reprezintă între 80 și 97% din producția realizată de culturile de plopi euramericani, iar la plopul negru indigen între 80 și 89% din producția culturilor de plopi euramericani (tabela 3). Din datele avute la dispoziție se remarcă faptul că la vîrste mai mici, de exemplu 12—14 ani, decalajul între

---

* Concluzia de mai sus este valabilă pentru culturile cu scheme de plantare care inițial afectează unui arbore la plantare între 4 și 8 m². În plantațiile în care schemele au fost de 3 × 3 m sau mai mari, deși arborii au grosimi mai mari decît în culturile cu scheme dese, producția la hectar reprezintă cel mult 90% din aceea a culturilor la scheme 2 × 2 m — 2 × 3 m.

Tabela 3

Caracteristici dendrometrice ale arboretelor de plopi euramericani, plop negru indigen și plop alb în stațiuni similare*)

Caracteristici staționale	Ocolul și pădurea	Vîrsta	Plopi euramericani								Plop negru indigen							Plop alb						
			Consistența	Înălțimea medie	Diametrul mediu	Clasa de producție	Nr. arborilor	Volum la ha		Creșterea curentă în volum	Consistența	Înălțimea medie	Diametrul mediu	Nr. arborilor	Volum la ha		Creșterea curentă în volum	Consistența	Înălțimea medie	Diametrul mediu	Nr. arborilor	Volum la ha		Creșterea curentă în volum
								brut	net						brut	net						brut	net	
		ani		m	cm		buc.	m³	m³	m³		m	cm	buc.	m³	m³	m³		m	cm	buc.	m³	m³	m³
Arborete în lunci inundabile pe soluri profunde, fertile, textură ușoară, fără nisip grosier și schelet (pietriș) în zona de acces a rădăcinilor (primul metru de profil)	Calafat-Ghidici	14	1,0	23,6 100	24,9 100	1, 3	576	282 100	260	27,6 100	1,0	19,0 81	21,8 85	720 —	226 80	203 78	21,4 78	0,9 —	19,8 84	22,9 91	630 —	233 83	214 82	22,7 81
	Segarcea-Bistreț	18	0,9	23,0 100	25,7 100	II, 2	630	269 100	245 100	20,3 100	0,9	21,0 91	23,5 91	790 —	237 88	217 89	17,3 85	0,9 —	21,5 93	24,5 95	740 —	251 97	230 94	18,9 93
	Segarcea-Măceș	18	0,8	22,4 100	26,4 100	II, 8	540	286 100	253 100	18,8 100	0,8	20,2 90	22,0 83	760 —	251 88	223 88	16,5 89	0,8 —	21,3 95	22,9 87	720 —	270 94	245 95	17,3 92
	Plenița-Florentin	21	0,9	26,8 100	33,8 100	I, 9	390	446 100	409 100	21,3 100	0,9	23,8 89	28,8 85	580 —	401 90	362 89	19,8 93	0,9 —	25,5 95	30,6 91	465 —	419 94	387 94	20,7 97
	Calafat-Cetate	22	0,9	30,0 100	35,4 1 00	I, 3	425	589 100	538 100	25,0 100	0,9	27,6 92	32,6 93	490	503 85	452 84	23,5 93	0,9 —	28,8 96	36,0 101	390 —	560 97	521 96	24,1 96
	Drăgășani	17	0,9	22,1 100	25,0 100	II, 9	540	266 100	241 100	18,0 100								0,9	21,5 96	23,8 92	690 —	241 91	220 91	17,1 94
Arborete situate pe soluri cu nisip grosier și pietriș la mică adîncime (30—40 cm), rar inundabile, de regulă în luncile rîurilor interioare	Slatina	22	0,7	19,8 100	23,4 100	III, 9	506	223 100	201 100	14,2 100	0,9	22,4 113	26,1 112	580	256 115	241 118	16,3 115	0,9	23,0 116	27,8 119	520 —	272 122	251 123	17,5 124
	Drăgănești Olt	16	0,8	20,2 100	22,1 100	III, 3	630	239 100	208 100	15,5 100	0,9	22,1 109	24,8 112	680	270 113	241 116	17,3 112							

*) De fiecare dată valorile din rîndul al doilea reprezintă procente.

producţia culturilor de plopi euramericani şi aceea a arboretelor de plopi indigeni este net favorabil culturilor de plopi euramericani, în timp ce către vîrste mai mari ce depăşesc 20—22 ani decalajul se atenuează devenind minim.

Din cele prezentate pînă aici se desprinde constatarea că în condiţiile întîlnite în lunca Dunării, între Cetate şi Olt, pe soluri aluvionare fertile profunde, pe terenuri cu inundabilitate de scurtă durată (peste şase hidrograde), se întîlnesc *plopişuri* constituite din specii de *plop negru şi plop alb*, avînd producţii şi creşteri *apropiate* de cele ale culturilor de *plopi euramericani*.

În arboretele din luncile rîurilor interioare, pe staţiuni de productivitate mijlocie şi inferioară pentru plopi, producţia la hectar şi creşterile culturilor de plopi euramericani, cel puţin pentru cultivarii aflaţi în producţie *(Marylandica, regenerata)* sînt inferioare celor realizate de arboretele naturale (în cazul situaţiilor studiate, cu 13—20%).

Creşterea periodică şi cea anuală curentă în volum stabilită pe baza creşterilor în grosime la 1,30 m reflectă în linii mari caracteristicile semnalate la volume. În staţiunile de productivitate superioară, cele mai mari creşteri le înregistrează culturile de plopi euramericani şi îndeosebi la vîrste tinere şi mijlocii, mai mici de 20 de ani. Astfel, în jurul vîrstei de 18 ani, de exemplu, creşterile curente în volum ale arboretelor naturale reprezintă între 78 şi 92% din creşterile realizate de culturile plopilor euramericani. În jurul vîrstei de 22 de ani, diferenţele între creşteri se atenuează, creşterile arboretelor de plopi indigeni, îndeosebi de plop alb, se apropie sensibil de cele realizate în culturi. Această dinamică îndreptăţeşte să se întrevadă tendinţa ca *la vîrste mai mari de 25 de ani creşterile curente în arboretele de plop alb să depăşească pe cele din culturile de plopi euramericani.*

În staţiunile din luncile rîurilor interioare, pe soluri de fertilitate mijlocie, cu nisip grosier şi pietriş la mică adîncime, *creşterile curente în volum,* în condiţii comparabile de vîrstă şi consistenţă, *sînt mai mari la arboretele speciilor indigene decît în plantaţii de plop euramericani* (arboretele de la punctele 7 şi 8 din tabela 3). Fiind o expresie a productivităţii arboretelor, creşterile curente în volum ale arboretelor ce se compară confirmă pe de o parte constatările privind raporturile dintre specii în ceea ce priveşte producţia de masă la hectar, iar pe de altă parte dinamicile diferite de dezvoltare a speciilor, ceea ce face ca o dată cu creşterea vîrstei să se reducă treptat decalajul între speciile indigene şi plopii euramericani. Această particularitate, evident remarcată în arboretele din luncile interioare, pe staţiuni de productivitate mijlocie şi inferioară, arată că culminările creşterilor în volum se produc în general mai tîrziu în arboretele naturale decît în culturile de plopi euramericani, iar apoi se menţin la un nivel superior creşterilor din plantaţii. Această constatare duce la concluzia, obţinută şi prin alte cercetări [5], că arboretele de plopi indigeni pot fi conduse în condiţiile unei gospodăriri raţionale a pădurilor la vîrste mai mari decît plopii euramericani, fără a exista pericolul unei diminuări a creşterilor.

Aspecte privind calitatea şi sortimentarea masei lemnoase

Clasificarea calitativă a arborilor în picioare cu aplicarea tabelelor romîneşti de sortare, precum şi secţionările efectuate în vederea analizelor de arbori ne-au dat posibilitatea să facem aprecieri asupra calităţii lemnului şi să obţinem date medii privind sortimentele posibil de recoltat în arboretele cercetate. Au fost obţinute date privind *sortimentarea primară* (procente de lemn lucru, lemn foc şi coajă) *şi sortimentarea industrială reală* (lemn gater + lemn chibrituri, respectiv lemn bile + lemn celuloză). Rezultatele obţinute sînt sintetizate în tabela 4. Din examinarea datelor din acest tabel se desprinde concluzia generală că *între speciile de plopi* care vegetează în lunca Dunării *nu apar deosebiri esenţiale în ceea ce priveşte calitatea masei lemnoase şi sortimentele existente.* Atît lemnul de lucru exprimat în procente din volumul pe picior cît şi sortimentele industriale reale calculate pentru două grupe uzuale de sortimente sînt apropiate la toate arboretele, ceea ce denotă posibilităţile mari pe care le au speciile de plopi de a furniza cantităţi mari de lemn de lucru şi diverse sortimente industriale cu largă folosinţă în diferite domenii.

Dintre toate speciile cercetate, plopul alb prezintă cel mai bun elagaj pe prima parte a tulpinii. Plopii negri indigeni şi euramericani prezintă mai ales în dispozitive largi de plantare ramuri aderente pe mai bine de jumătate din lungimea tulpinii, ramuri care dăunează calităţii trunchiurilor. Un procent relativ mic de arbori (4—7%) în arborete naturale prezintă putregai la bază sau la diferite înălţimi, ceea ce face ca o bună parte a lemnului să nu fie apt pentru lucru. Cercetările au arătat că şi arborii de plopi euramericani au, mai ales la vîrste mari, în condiţii de jenare reciprocă a coronamentelor, tendinţa de a face coloraţii uneori puternice ale lemnului, care se transformă cu timpul în putregai sau alteraţii care fac de asemenea lemnul inapt pentru utilizări superioare. La acest capitol mai este de semnalat faptul că cele mai rectilinii fusuri prezintă plopii euramericani, la extremitatea opusă aflîndu-se plopul alb. Această particularitate nu are însă efecte negative asupra procentului

Tabela 4

Indici de sortare primară și industrială

Ocolul și pădurea	Diametrul mediu	Plopi eiromericani					Diametru mediu	Plop negru indigen					Diametru mediu	Plop alb				
		Sortare primară*			Sortare industrială**			Sortare primară			Sortare industrială			Sortare primară			Sortare industrială	
		Lemn lucru	Lemn foc	Coajă	Gater chibrituri	Bile, celuloză		Lemn lucru	Lemn foc	Coajă	Gater, chibrituri	Bile, celuloză		Lemn lucru	Lemn foc	Coajă	Gater, chibrituri	Bile, celuloză
	cm	%	%	%	%	%	cm	%	%	%	%	%	cm	%	%	%	%	%
Calafat-Ghidici	25,0	81	8	11	54	46	21,1	76	14	10	61	39	23,0	83	7	10	59	41
Segarcea-Măceș	26,4	81	7	12	75	25	22,0	79	10	11	68	32	22,9	76	14	10	69	31
Segarcea-Bistreț	25,7	77	11	12	74	26	23,5	72	16	12	70	30	24,5	72	17	11	68	31
Plenița-Florentin	33,8	78	11	11	83	17	28,8	75	13	11	77	21	30,6	74	16	10	74	26
Calafat-Cetate	35,4	82	8	11	79	21	32,6	76	14	10	80	20	36,6	80	10	10	82	18
Drăgănești	25,0	75	12	13	72	28	—	—	—	—	—	—	23,8	73	16	11	66	34
Slatina	23,4	68	20	12	48	52	26,2	73	16	11	68	32	27,8	75	15	10	66	34
Drăgănești-Olt	22,1	64	22	13	43	57	24,8	71	18	11	61	39						

* Procente din volumul brut
** Procente din volumul lemnului de lucru (sortimente reale)

lemnului de lucru, dacă se ține mai ales seama de faptul că o bună parte a sortimentelor se fasonează în piese de 1 m.

CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Cercetările comparative cu caracter taxatoric executate în cîteva arborete de plopi euramericani și plopi indigeni (alb și negru) situate în lunca inundabilă a Dunării și în unele lunci interioare din sud-vestul țării au dat posibilitatea să se releve pe de o parte capacitatea plopilor euramericani de a da producții ridicate în stațiuni de productivitate superioară, iar pe de altă parte caracteristicile remarcabile ale arboretelor constituite din specii de plopi indigeni.

În stațiuni de productivitate superioară pentru plopi pe soluri profunde fertile cu textură ușoară-mijlocie, lipsite de nisip grosier sau schelet în zona de accesibilitate a rădăcinilor, stațiuni ce se întîlnesc cu deosebire în lunca inundabilă a Dunării (5,5—7,5 hidrograde) și în unele terenuri din luncile rîurilor interioare, plopii indigeni pot realiza arborete avînd o producție, la 20 de ani, cuprinsă între *280 și 440 m³*, cu o creștere de *14—22 m³/an/ha*. În stațiunile amintite, producția și creșterile la hectar ale arboretelor de plopi indigeni se apropie uneori mult de acelea realizate de plopii euramericani cu valori reprezentînd între 80—95% din producția acestor culturi. Sub raport calitativ, plopii indigeni dau o producție repartizată pe sortimente sensibil apropiată de aceea a plopilor euramericani.

În stațiunile de productivitate mijlocie și inferioară pentru plopi mai ales în luncile interioare, pe soluri mai superficiale, cu textură mijlocie-grea, sau în cele care predomină nisipul grosier și scheletul, plopii indigeni — îndeosebi plopul alb — realizează dimensiuni, producții, creșteri și sortimente *superioare celor realizate de culturile de plopi euramericani* (în cazurile cercetate, cu 10—23%).

Relevînd caracteristicile dimensionale, de producție și de calitate ale arboretelor de plopi indigeni în unele stațiuni de luncă, cercetările întreprinse scot în evidență de pe o parte oportunitatea *efectuării pe viitor a culturilor de plopi euramericani numai pe bază de cartări staționale minuțioase*, iar pe de altă parte *necesitatea de a se acorda în persepectivă o atenție sporită culturii speciilor de plopi indigeni*, care în unele stațiuni dau producții tot atît de mari și uneori chiar mai mari în raport cu culturile de plopi euramericani, fără a mai vorbi *de rezistența la dăunători, care este net favorabilă arboretelor de plopi autohtoni*. Cercetările și constatările făcute în cîteva arborete de luncă, departe de a epuiza studiile taxatorice și staționale comparative, impun studierea în continuare a problemei, precum și găsirea unor sorturi și clone de plopi euramericani rezistenți la dăunători și adaptabili la stațiuni mai dificile, care — împreună cu actualele specii indigene — să poată asigura producții mari și stabile în condițiile staționale variate din luncile rîurilor.

BIBLIOGRAFIE

[1] Armășescu, S., Petrescu, L., Disescu, R. și Decei, I.: *Cercetări asupra producției și creșterii arboretelor de plopi negri hibrizi.* Publicațiile INCEF, Studii și cercetări, nr. 21, 1960.
[2] Armășescu, S., Giurgiu, V. și Decei, I.: *Aspecte privind productivitatea unor specii repede crescătoare:* În: Revista Pădurilor, nr. 6, 1963.
[3] Avram, Cristache: *Împăduriri pe baze staționale.* În: Revista Pădurilor, nr. 4, 1961.
[4] Clonaru, Al.: *Cultura plopilor euramericani.* Manuscris INCEF.
[5] Giurgiu, V. și colab.: *Cercetări privind raionarea silvo-economică în R.P.R.* Manuscris INCEF, 1963.
[6] Lăzărescu, C.: *Cerințele ecologice ale speciilor repede crescătoare în zonele apte pentru cultura acestora în R.P.R.* În: Revista Pădurilor, nr. 8, 1963.
[7] Marian, A. și Bakoș, V.: *Aspecte legate de extinderea culturii plopilor euramericani în R. P. Romînă.* În: Revista Pădurilor, nr. 6, 1963.
[8] Milescu, I.: *Considerațiuni asupra productivității pădurilor pe plan regional.* În: Revista Pădurilor, nr. 8, 1961.
[9] Milescu, I., Avram, Cr.: *Importanța speciilor forestiere repede crescătoare în ridicarea productivității pădurilor.* În: Revista Pădurilor, nr. 6, 1963.
[10] Negrea, Ludovic: *Valorificarea superioară a fondului forestier prin culturi forestiere de înaltă productivitate.* În: Revista Pădurilor, nr. 4, 1961.
[11] M.E.F. *Alegerea speciilor pentru lucrări de împădurire.*

Despre rezistența unor specii forestiere la inundații

Dr. ing. V. SABĂU

CZOxf. 263

Extinderea culturilor forestiere în zonele digmal, peste care se scurg periodic viiturile mari și necesitatea creării și menținerii benzilor de protecție în jurul lacurilor noastre de acumulare în scopul asigurării protecției malurilor, digurilor și taluzelor aduc în actualitate problema alegerii celor mai indicate specii forestiere ce pot fi cultivate pe terenurile inundate de ape. Îndeosebi interesează comportarea speciilor forestiere față de revărsările periodice și variațiile de nivele freatice care le influențează existența, împreună cu rezistența lor la durata și frecvența apelor revărsate.

Comportarea acestor specii sau asociații de plante forestiere față de condițiile hidrologice din sol și de la suprafață este atent studiată și sistematic observată în toate țările în care se practică culturi silvice pe terenuri inundabile.

În cele ce urmează prezentăm cîteva date asupra rezistenței speciilor forestiere la inundări din literatura de specialitate a țărilor cu experiență mai îndelungată în silvicultura terenurilor inundabile și anume din R.P. Romînă, R.P. Ungară, R.S.F. Iugoslavia și U.R.S.S.

1. *În R.P. Romînă.* Problema rezistenței speciilor forestiere, îndeosebi a sălciilor și plopilor, la durata și frecvența inundațiilor este de mai multă vreme observată atît practic cît și pe cale experimentală. Încă la sfîrșitul secolului trecut, Maginet și Radianu arătau că sălciile sînt arborii terenurilor cu exces de umezeală, speciile care cresc pe stațiuni umede, pe maluri de ape, în depresiuni și locuri înmlăștinate, peste care se revarsă apele periodic.

Un studiu mai amănunțit asupra rezistenței salciei la inundații se face în anul 1924 de către Ioan P. [2], care descrie rezistența deosebit de mare la apele de inundare a „reniei" (sălcetul) crescută în anul de secetă excesivă 1918—1919 în mijlocul bălții Greaca, pe care nici apele de inundare continue din anii următori și nici omul cu mijloacele sale nu au fost în stare să o extirpe de pe fundul bălții.

În cadrul culturilor forestiere de mare productivitate din lunca Dunării, Constantinescu N. [1] întreprinde mai multe încercări cu stejar, plop de Canada, Taxodium etc. cu care ocazie constată că aceste specii au rezistat bine la inundații. Experiențe analoge s-au făcut și în Delta Dunării, confirmînd rezultatele obținute în lunca Dunării și valabilitatea lor pentru întreaga zonă inundabilă a Dunării. La această concluzie îndreptățeau inundațiile de durate excepționale pe care le-au suportat speciile experimentate.

Mai tîrziu, Nicolaescu L. constată că inundațiile cu ape curgătoare ale Dunării chiar dacă sînt de cea mai lungă durată, ele nu dăunează vegetației forestiere, îndeosebi sălciilor, care îşi formează rădăcini adventive cu care extrag oxigenul din apă. În ceea ce priveşte plopii, Nicolaescu constată că sînt mai puţin rezistenţi la inundaţii decît sălciile, că se dezvoltă acolo unde nivelul apei freatice este de cel puţin 50 cm adîncime şi că nu suportă ape stătătoare şi nici ape acide. Apele Dunării nefiind însă stătătoare şi nici acide, plopii rezistă timp îndelungat. Haralamb At. [2], un alt cunoscător al pădurilor de baltă, relatează modul de comportare a unei plantaţii de plop euramerican (serotina) în apa stagnantă a unor gropi de împrumut din faţa digului Latinu-Brăila, din care 70% au rezistat în aceste ape timp de un an. Mai departe, acelaşi autor [3] arată că plopul şi salcia îşi au locul lor bine stabilit în zona inundabilă a Dunării şi anume plopii cresc în bune condiţii pe terenurile începînd de la hidrogradul 5,2 (120 zile durată maximă de inundare) şi sălciile de la hidrogradul 3,5 (170 zile durata maximă de inundare în perioada de vegetaţie).

Rădulescu M. [4] precizează că în Delta Dunării pădurea coboară pînă la hidrogradul 3, adică pe terenuri inundate timp de 180 zile, durată maximă în perioada de vegetaţie.

Dediu A. [5], pe baza practicii şi experienţei sale în culturile silvice din lunca inundabilă, arată că salcia poate fi plantată pe terenuri situate între hidrogradul 3—4, iar pe terenuri mai înalte şi cu un grad de inundabilitate mai mic se poate cultiva stejar, frasin, ulm etc. El precizează însă că plopii vegetează bine pe terenurile mai rar inundabile.

În raportul său asupra conferinţei plopului de la Budapesta, Constantinescu N. [6] arată că plopii pot fi cultivaţi în lunca şi Delta Dunării pe terenuri situate la hidrogradul 5, iar în referatul de la conferinţa Interagra de la Praga din 1958 precizează că plopul de Canada rezistă pînă la 100 de zile durată de inundaţie, dar că nu suportă apele stătătoare. Cele mai convenabile terenuri pentru plop sînt acele inundate timp de cel mult 124 de zile durată maximă în perioada de vegetaţie.

Cercetări sistematice cu privire la rezistenţa plopilor la inundaţii a făcut Clonaru Al. [7] în lunca Dunării la Nedeea şi Cetate, urmărind mersul inundaţiilor în mai multe arborete de plop, începînd de la vîrsta de un an şi pînă la vîrsta exploatabilităţii de 20 de ani. Pe baza observaţiilor făcute la Nedeea în trei arborete experimentale compuse din plopi euramericani *regenerata*, *marilandica* şi *virginiana*, Clonaru a constatat că la vîrsta de un an plantaţiile de plop au suportat inundaţii de durate neîntrerupte de 92, 101 şi 137 zile, sau în total pe an de 102, 146 şi 209 zile. În anul al patrulea, aceste inundaţii au durat neîntrerupt 123, 168 şi 178 zile, respectiv 165, 200 şi 227 zile totale pe an.

În continuare, aceste arborete au suportat inundaţii de durată mai mică pînă la vîrsta de 20 de ani, dezvoltîndu-se totuşi în condiţii normale de producţie.

Pe baza practicii şi experienţei cîştigate, în anul 1961 se publică instrucţiunile oficiale de plantare a plopilor şi sălciilor în terenurile inundabile, în care se stabilesc următoarele durate limite de cultură în perioada de vegetaţie: în cazul plopilor 106 zile durată maximă medie sau 87 zile durată medie, iar în cazul sălciilor 165 zile durata maximă medie respectiv 110 zile durata medie.

Aceste cifre nu reprezintă însă limite extreme de creştere a celor două specii, ci durate de inundare pînă la care se pot cultiva sălciile şi plopii în condiţii superioare de producţie (clasele I, a II-a şi a III-a de producţie). Cele două specii rezistă şi la inundaţii mai mari decît aceste limite, însă producţia lor este mai mică (clasele a IV-a şi a V-a de producţie). De pildă, un arboret experimental de la Nedeea a crescut şi s-a dezvoltat în condiţii bune, deşi inundaţiile în perioada de vegetaţie a depăşit limita de 106 zile. De asemenea, după observaţiile lui Clonaru [8], sălciile din Balta Brăilei, situate la hidrogradul 5 şi sub acest grad de inundabilitate, au stat în 1955 continuu în apă, începînd de la 10 ianuarie şi pînă la 15 septembrie, iar după o pauză de 5—6 zile inundaţiile au continuat pînă la 5 august 1956. Inundaţiile au durat astfel neîntrerupt timp de 18 luni, fără ca sălciile să fi avut de suferit pagube însemnate.

Clonaru a stabilit pe bază de măsurători că arboretele de plop de la Nedeea, care au suportat inundaţii de 106 zile în perioada de vegetaţie, se găsesc în clasa I-a—III-a de producţie, iar cele inundate peste 124 zile în clasa a IV-a—V-a de producţie. De asemenea, constată că la Cetate arboretele de plopi euramericani (*regenerata* şi *virginiana*) se află în clasa a III-a de producţie, rezistînd la o durată de 135 zile, iar la durata de 144 zile în clasa a V-a de producţie. La Olteniţa, plopii euramericani (*robusta* şi *marilandica*), la o durată de inundare de 106 zile, se aflau la vîrsta de opt ani în clasa I de producţie (fig. 1), iar la 124 zile — în clasa a II-a de producţie.

Avram Cr. [9] analizînd staţiunile apte pentru cultura plopilor, ajunge la concluzia că plopii negri hibrizi nu au dat rezultatele aşteptate pe terenurile inundate peste 120 de zile în perioada de vegetaţie.

Cît priveşte sălciile, se poate spune că în apele curgătoare, mereu primenite ale Dunării, nu au moarte. Ele se pot cultiva în condiţii optime pe terenurile supuse inundaţiilor timp de circa 5,5 luni în perioada de vegetaţie

(1.IV—30.IX). Este destul ca în această perioadă să rămînă terenul descoperit circa 15 zile din cele 183, ca aceste specii să poată crește și să se dezvolte în condiții corespunzătoare. În - Delta Dunării, precum și la Cernavodă și Nedeea, există sălcii în stare izolată și arborete care stau continuu în apă (fig. 3—4).

Fig. 1. Arboret de plop (*Populus* x. *euramericana* cv. *robusta*) la Oltenița (clasa I de producție), crescut pe terenuri cu durate maxime de inundații de 106 zile (6,5 hg) în perioada de vegetație. Arboretul este situat la limita inferioară a culturilor de plopi stabilită de instrucțiunile oficiale de plantare.

(Foto *Al. Clonaru*)

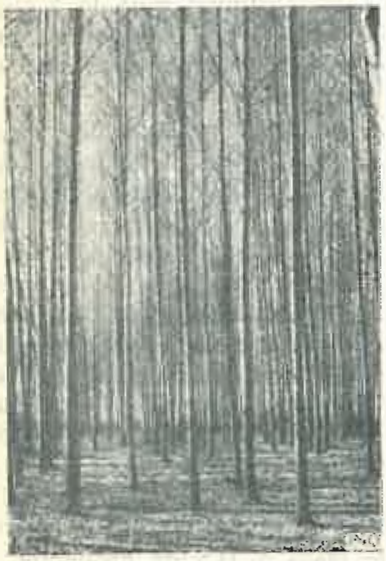


Fig. 2. Arboret de plopi în amestec (*Populus* x. *euramericana* cv. *robusta, regenerata* și *marilandica*) la Ostrov-Călărași. Pădurea Tălchia din lunca Dunării, supus unor inundații de durată maximă de 88 zile în sezonul de vegetație.

(Foto *Al. Clonaru*)

În ceea ce privește apele freatice, nivelul cel mai corespunzător culturilor de plop este, după Beldie Al. [10], acela din jur de 1 m.

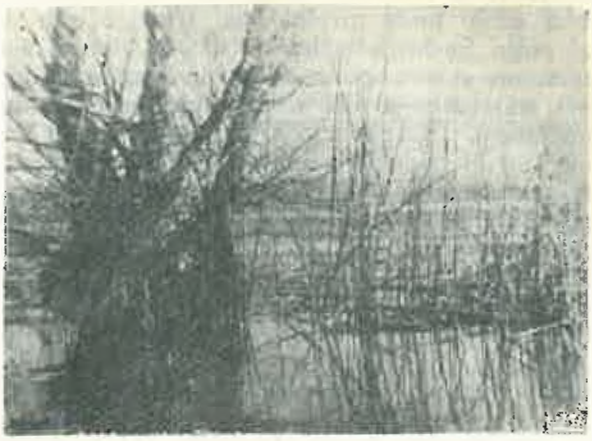


Fig. 3. Sălcii în Delta Dunării, pe malul canalului Litcov, care stau permanent în apă.

(Foto *At. Haralamb*)

În general — pentru plopi — se admite ca grosimea minimă a stratului de sol necesar dezvoltării lor — spațiul fiziologic util — să fie de 0,5 m, cu condiția să fie bine aerat și bogat în apă și substanțe nutritive.

Spațiul fiziologic util pentru salcie și anini, Ioan P. îl stabilește din practică sub această limită și anume la 25—35 cm. Precizările lui Ioan P. le confirmă mai tîrziu Duchaufour [11], care arată că sălciile se pot cultiva și pe straturi de soluri mai subțiri de 50 cm.

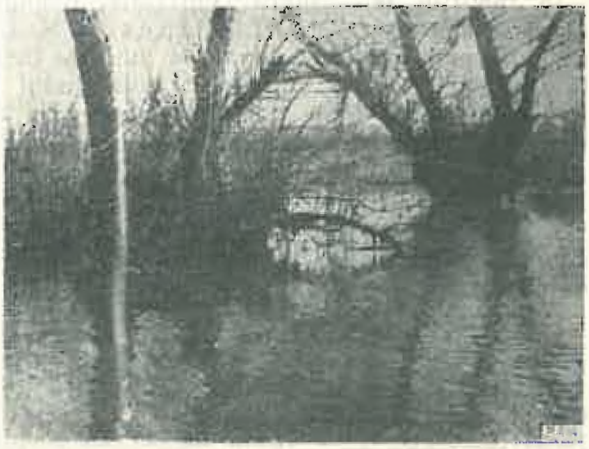


Fig. 4. Salcie cu rădăcini adventive în Delta Dunării, care stă permanent în apă, în zona canalului Litcov.

(Foto *At. Haralamb*)

2. *În R.P. Ungară.* În zonele inundabile ale Dunării și Tisei se deosebesc două grupe de stațiuni apte pentru culturile de plopi și salcie: una de nivel jos și alta de nivel mai înalt [12]. Aceste diferențe de nivele sau altitudine au un rol important în formarea tipurilor de păduri și a capacității de rezistență la inundații a speciilor componente. Pe stațiunile mai joase

se formează pădurile şi nuielişurile de sălcii (Salicion) care suportă cele mai lungi perioade de inundare, iar pe staţiunile mai înalte sînt răspîndite formaţiile de păduri de specii tari în amestec (Ulimon), care rezistă la inundaţii de durată mai scurtă. Din aceste formaţii interesează aici numai grupa întîia a formaţiei de Salicion peste care se revarsă apele timp mai îndelungat şi care este împărţită în trei subgrupe: *a)* tufărişurile de salcie purpurie *(Salicetum purpurea)* *b)* tufărişurile de salcie de maluri *(Salicetum triandrae)* şi *c)* pădurile de salcie şi plop *(Saliceum albae — fragilis)*. După autor mai există o formaţiune de păduri pe staţiuni cu ape stătătoare, pe care nu le precizează. Primele două formaţii de păduri rezistă la inundaţii de 4—6 luni pe an sau în medie pînă la 90 de zile în perioada de vegetaţie.

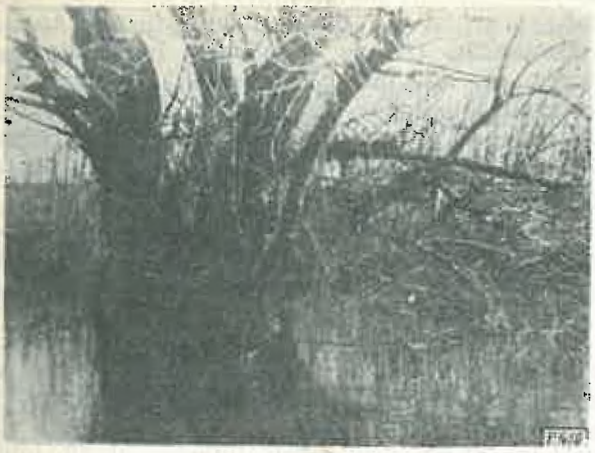


Fig. 5. Salcie bătrînă, cu rădăcini adventive, din Delta Dunării, permanent inundată.
(Foto *Al. Haralamb*)

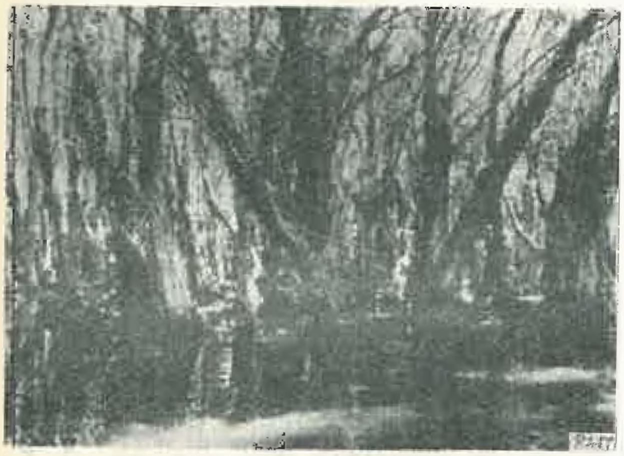


Fig. 6. Pădure de salcie permanent inundată la „Gîrla Nedeea", la punctul Gardul lui Vache din lunca Dunării.
(Foto *Al. Cionaru*)

Din formaţiunea pădurilor de salcie-plop, tipul *Myosotis palustris*, răspîndit pe terenurile cele mai joase, stă sub inundare 4—5 luni pe an sau o durată medie de inundare de 120—150 de zile pe an.

În ceea ce priveşte plopii indigeni şi euramericani, aceştia se aliniază într-o anumită ordine pe scara rezistenţei la apele de inundare [13]. Cel mai rezistent la inundaţii este plopul negru, care este răspîndit în zona salciei albe *(Salicion albae — fragilis)*, suportînd durata medie de inundare 70—80 zile cu ape ce nu se încălzesc. Acesta poate fi cultivat în amestec cu salcia albă şi pe grindurile mai înalte, pe solurile de pajişti şi turbifere, precum şi pe diguleţe.

Dintre plopii euramericani: *Populus × euramericana* cv *serotina, marilandica, regenerata* şi *gelrica* suportă inundaţii în medie de 40—50 zile în perioada de vegetaţie. Apele nu trebuie să fie stătătoare, nici încălzite, nici nocive. De asemenea, trebuie să fie lipsite de leşiile fenolice. Varietatea *gelrica* este plopul cel mai indicat pe terenurile inundabile în amestec cu aninul, întrucît suportă inundaţiile periodice ale apelor de munte.

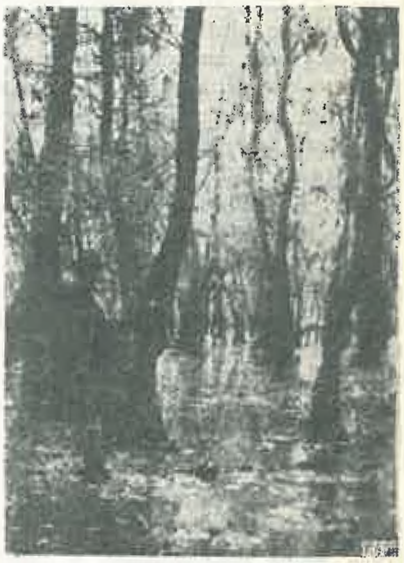


Fig. 7. Pădure de salcie la Cernavodă, permanent inundată, la punctul 10 Toader.
(Foto *L. Nicolaescu*)

După autor plopii Bolle nu preferă apa freatică în vecinătate imediată, nici apele de suprafaţă adunate în depresiuni cu revărsările de durată lungă. *Populus* x *euramericana* cv. *thevestina* (numit de Tisa) are cerinţe de apă puţin mai mari decît plopii Bolle, dar la fel ca aceştia preferă solurile care înmagazinează bine apa, saturate în calciu şi în special în carbonaţi de calciu.

Plopul alb suportă inundaţii de 30—40 zile durată medie în perioada de vegetaţie, însă în reprize. Apele pot fi adunate în depresiuni, dar apele stătătoare de durată mare, încălzite, îi sînt dăunătoare.

Plopul tremurător suportă durate medii de inundare în perioada de vegetaţie de 10—15 zile, iar plopul cenuşiu de 10—20 zile, în mai multe reprize şi cu condiţia ca apele să nu fie calde.

Rezistenţa sălciilor şi plopilor la inundare se poate vedea şi din indicaţiile de plantare a acestor specii pe care le dă literatura maghiară pe terenuri de diferite grade de inundabilitate, caracterizate de anumite asociaţii de plante [14]. Astfel, pe terenurile joase cu ape stătătoare de lungă durată, rămase după inundaţii timp de 2—6 luni, caracterizate de asociaţia Glycerio-Sparganetum, se recomandă plantaţii de salcie numai pe diguleţe; pe terenurile pe care această durată este de 1—3 luni, caracterizate de asociaţia *Caricacetum gracilis mutantis*, se recomandă în etajul superior salcia albă, iar în cel inferior frasinul american. Pe terenurile pe care durata inundărilor este în medie de 1—2 luni, caracterizate de Asociaţia *Baldingeretum arundinaceea*, se recomandă în etajul superior salcie, plop euramerican cv. marilandica sau plop negru indigen, iar în etajul inferior frasin american şi arţar verde.

3. *În R.S.F. Iugoslavia.* Problema rezistenţei speciilor forestiere la inundaţii a fost atent cercetată [15] pe terenurile inundabile din împrejurimile Belgradului: în mlaştinile de la Pancevo, în ostrovul Ada Huja de la confluenţa Savei cu Dunărea precum şi în alte ostroave, unde sînt răspîndite asociaţiile de plante *Salicetum albo-amygdalinae* care constituie pe aceste terenuri o fitocenoză primară; pe locurile mai înalte se află asociaţia *Populeto-Salicetum.*

În cadrul asociaţiei *Salicetum albo-amygdalinae* se deosebesc două subasociaţii: *1)* fără *Rubus caesius*, răspîndită pe terenurile cele mai joase şi *2)* cu *Rubus caesius* pe staţiunile mai înalte. Prima subasociaţie este săracă în plante. Ea a suportat inundaţii, în ultimii 16 ani, în medie, în cursul sezonului de vegetaţie, de 95 zile (duratele de inundare sînt luate de la Căpitănia portului Belgrad), iar o doua suportă inundaţii mai scurte cu 14 zile, adică 81 zile. Asociaţia *Salicetum albo-amygdalinae* se compune în etajul superior din arbori de *Salix alba* care domină compoziţia, S. *amygdalina*, S. *fragilis*, *Populus nigra* şi *Ulmus effusa*; în etajul arbustiv se găsesc *Amorpha fructicosa*, *Rhamnus frangula*, *Salix purpurea* şi *Ulmus effusa*, iar în pătura ierbacee se află *Rubus caesius*, *Roripa silvestre*, *Lythrum salicaria*, *Poa trivialis*, *Poa palustris* etc.

Hesmer H. [16] precizează că în R.S.F. Iugoslavia se depun eforturi pentru exploatarea plantajelor de sălcii pe staţiunile mai joase, unde această specie, datorită rezistenţei sale mari la durata inundaţiilor, poate fi folosită cu succes.

May A Silvio, în raportul său publicat în 1961 ca urmare a unei consultaţii, recomandă ca plopul să se cultive în R.S.F. Iugoslavia pe terenuri indundate timp de 2—3 luni, pe acele terenuri pe care inundaţiile durează pînă în iunie, uneori toată durata perioadei de vegetaţie şi chiar pe terenuri îmlăştinate. Aceste recomandări trebuie să aibă la bază presupunerea că, aplicînd o agrotehnică ameliorativă corespunzătoare, se pot face pe aceste terenuri, cu exces de umezeală, culturi de plopi cu şanse de reuşită, cu toate că inundaţiile sînt de o durată deosebit de mare.

Atît aceste precizări, cît şi duratele stabilite mai sus, corespund cu duratele de inundaţie la care rezistă vegetaţia forestieră în R.P. Romînă şi R.P. Ungară.

4. *În U.R.S.S.* Orehovschi A. R. [17], analizînd rezistenţa salciei albe şi a altor specii pe teritoriul lacului de acumulare de la Kahovka şi Ţimleansk de pe Nipru, arată că forma de salcie albă de pe cursul inferior al fluviului suportă inundări pînă la şapte luni; forma de salcie de pe Don — timp de 4 pînă la 4½ luni; plopul negru (Nipru) — 3 pînă la 3½ luni, iar plopul negru şi stejarul — inundaţii de 2 pînă la 2½ luni. Autorul constată că, spre deosebire de celelalte specii, salcia inundată periodic pînă la 5—6 luni îşi menţine ritmul creşterii în diametru şi înălţime. Dacă aceste perioade de inundare se prelungesc, începe atrofierea organelor vegetative, mai cu seamă la exemplarele tinere. Se mai precizează că există forme de salcie albă care suportă inundări cu ape stătătoare pînă la un an şi jumătate.

Experienţe concludente în ceea ce priveşte rezistenţa speciilor forestiere la inundare a făcut Ilkun G. M. [18]. El a cultivat 11 specii de plopi şi două de sălcii în vase îngropate la nivelul solului, în plină lumină, cu pămînt udat pînă la saturaţie. Experienţele au demonstrat că plopii şi sălciile nu s-au uscat, ci au suferit numai o oarecare stînjenire a creşterilor şi s-a deschis culoarea frunzelor. În schimb, la o lună după începerea regimului de inundare, toate exemplarele de paltin, care au constituit specia martor, s-au uscat. Cele mai rezistente varietăţi de plopi la inundare s-au dovedit a fi *Populus* x. *euramericana* cv. 239, P. *tristis* etc., care au fost recomandate pentru încercare pe scară de producţie.

Un studiu complet şi sistematic cu privire la rezistenţa speciilor forestire şi în general a plantelor la inundaţii a făcut Biallovici S. P. [19] în luncile celor mai importante cursuri mari de ape din sudul U.R.S.S.: Pripeati, Nistru, Nipru şi Volga, unde a studiat rezistenţa la inundări de ape deschise la 270 plante, dintre care 50 specii lemnoase. Metoda folosită a fost aceea a stabilirii poziţiei exacte a celor 50 specii lemnoase cu ajutorul instrumentelor topografice. Coletul fiecărui exemplar a fost legat prin drumuire niveletică de oglinda apelor, adică cu nivelul (cota) zero al mirelor hidrometrice de la cele mai importante posturi stabilindu-se astfel cota relativă a coletului plantelor. Cunoscînd cele două cote şi urmărind variaţiile zilnice ale nivelelor de ape s-a putut constata regimul de inundare a celor 270 plante studiate.

Cercetările au făcut o distincţie între aşa-numita rezistenţă *„pregătită"* a plantelor la inundare, care s-a format în urma adaptării treptate a plantelor la inundare şi cea spontană care se manifestă la apariţia neaşteptată a unui regim nefavorabil. Rezistenţa pregătită a speciilor la inundare este mult mai mare decît cea spontană.

De asemenea, se precizează că rezistenţa speciilor la inundare depinde în mare măsură de timpul cînd se produce inundarea şi dacă aceste inundări sînt totale sau parţiale, dacă apele sînt curgătoare sau stătătoare, dacă sînt calde sau reci etc. Nu se face totuşi o deosebire între inundaţiile din perioada de vegetaţie şi cele din repausul vegetativ pentru motivul că această separare este încercată atît timp cît nu se cunoaşte fenologia plantelor cu suficientă precizie.

Sub raportul vitezei de surgere a apelor se deosebesc trei tipuri principale: de albie, de lac şi de mlaştină şi bineînţeles se disting şi o seamă de tipuri de tranziţie, cum sînt tipurile albie-lac, lac-mlaştină şi albie-mlaştină etc. Tipul de scurgere de albie este acela al scurgerilor de ape rapide, amestecate foarte intens pe verticală; tipul de scurgere de lac este fără scurgere aparentă şi amestec nepermanent al apelor, care se produce numai atunci cînd apele sînt agitate, iar tipul de mlaştină cu scurgeri slabe la limită şi nu întotdeauna perceptibile. Tipul de albie-mlaştină este acela de mlaştină situată lîngă albie cu curenţi slabi şi modificări mici de nivele.

În ceea ce priveşte temperatura, apele de inundaţii sînt clasificate în trei categorii: ape reci sub 10°C, moderat calde între 10—19°C şi calde de la 20°C în sus.

Pe baza cercetărilor făcute, Biallovici a întocmit următoarea scară de rezistenţă a speciilor lemnoase la inundaţii:

a) Specii care rezistă la inundaţii permanente în tot cursul anului, indiferent de viteza de scurgere a apelor, inclusiv scurgerea de mlaştină cu ape moderat calde mai multe luni pe an: *Nyssa aquatica* L. şi *Taxodium distchemu* (L) Rich.

b) Specii care rezistă la inundări regulate de ape moderat calde pînă la şase luni şi neregulate în tot cursul anului, cu viteza de scurgere care poate fi redusă pînă la cea de tip albie-mlaştină şi care cresc şi în inundări de tip mlaştină, dar creşterile sînt nesatisfăcătoare: *Salix cinerea* L., *Fraxinus pennsylvanica* var. *lanceolata* (Bork) *Sarg*, *Fraxinus pennsylvanica Marsh*, *Fraxinus viridis*, *Cornus stalonifera*, *Leitneria floridana* etc. *Cornus stalonifera* a rezistat în lacul de acumulare de pe Missisipi şapte ani în inundare continuă; *Salix cinera* — şase ani în lacul de acumulare de la Rîbinsk; în delta Volgăi s-a găsit un exemplar de *Fraxinus pennsylvanica* cu coletul şi întregul sistem radicelar sub apă de cinci ani.

c) Specii care rezistă la inundări regulate de şase luni şi neregulate de un an, cu ape moderat calde cîteva luni pe an, cu scurgeri de tip albie sau albie-lac; *Salix triandra* L., *Salix alba* L., *Salix rossica Nas*, *Ulmas americana* L., *Acer rubrum*, *Diospyros virginiana* L., *Celtis laevigata Wild.* Dacă scurgerea este mai înceată, creşterile sînt nesatisfăcătoare. Se precizează că în condiţiile acestor ape, *Salix triandra* poate suporta în perioada de vegetaţie inundarea continuă a coletului şi a întregului sistem radicelar şi că unele inundări pot dura mai mult de un an. În plaurii de la Herson, unde durata multianuală a inundaţiilor de tip lac-mlaştină a fost de 191 de zile pe an, Salix alba se găsea la vîrsta de 17 ani în clasa a III-a de producţie. Pe unele staţiuni, atît salcia albă cît şi Salix triandra sînt supuse în cursul anului la numeroase inundări (pînă la 30). Durata record la inundări continue de ape de tip albie, pe cursul inferior al rîului Pripeati, la Salix triandra, a fost de 1 029 zile, dezvoltarea fiind satisfăcătoare.

d) Specii care rezistă la inundări de ape moderat calde de 3—5 luni, în funcţie de gradul de scurgere, care poate scădea pînă la tipul de lac mlaştină: *Alnus glutinosa* L., *Quercus palustris Moench*, *Salix pentandra* L. Specii de tranziţie de la această grupă la grupa următoare, nerezistente la scurgeri mai mici decît cele de tipul lac-mlaştină: *Populus nigra* L., *P. pyramidalis Roz.*, *Quercus rubra* L. var. *pagodaefolia* (Ell) *Ashe* şi var. *leucophylla*, *Amorpha fruticosa* L., *Ficus carica* L., *Rubus caesius* L. etc. Şi mai aproape de grupa următoare sînt cele rezistente la inundarea cu scurgere de ape tip albie-mlaştină: *Acer negundo* L., *Populus deltoides Marsh*, *Ulmus laevis Pall.*, *Eleagnus augustifolia* L., *Morus rubra* L. şi *alba* L., *Maclura aurentiaca Nutt.*, *Acer saccharinum* L. etc.

Tot în această grupă se clasifică şi *Alnus incana* (L) *Moench* şi *Quercus phellos* L., cu toate că este necunoscută rezistenţa lor la inundări de ape calde.

Pe cursul inferior al Niprului, plopul negru s-a găsit la vîrsta de 15 ani în următoarele clase de producţie, rezistînd la diferite durate şi tipuri de inundări: în clasa I de producţie, rezistînd la trei luni inundări cu scurgere de tip albie-mlaştină aproape în exclusivitate cu ape moderat calde, durata maximă de inundare pe an a acestei specii fiind de 5½ luni, iar cea medie multianuală de 2½ luni; în clasa a III-a de producţie, rezistînd la patru luni (din care trei luni ape moderat calde), cu o durată maximă de inundare pe an — la care rezistă — de cinci luni, iar cea medie multianuală de 99 zile.

e) Specii care rezistă la inundări de tip albie de 3—4 luni, cu ape moderat calde; dacă apele au viteze de scurgere mai mici, se observă o înrăutăţire a creşterilor: *Platanus occidentalis* L., *Gleditschia triacanthos* L., *Salix acutifolia Wild.*, *Salix caspica Pall.* etc. *Salix acutifolia* suportă numai inundări de ape reci.

f) Specii care rezistă la inundări de ape moderat calde de 1½—3 luni, cu scurgere pînă la cea de tip albie-mlaştină: *Fraxinus nigra Marsh*, *Thuia occidentalis* L., iar la ape cu scurgerea pînă la lac-albie: *Populus bolleana Lauche*, *P. tremula* L., *Viburnum opulus* L., *Rosa canina* L., *Corylus avellana* L. etc. Pe cursul inferior al Niprului, plopul Bolle s-a menţinut în clasa I de producţie la inundări de trei luni, în ape de tipul lac-albie, cu predominarea apelor moderate şi calde. Durata maximă de inundare pe an la care a rezistat a fost de cinci luni, iar cea medie multianuală — de două luni.

g) Specii care rezistă la inundări de ape reci moderate, de tipul albie şi albie-lac, de 1½—3 luni, dar care cresc şi în ape cu scurgeri mai încete, însă în condiţii grele: *Rhamnus frangula* L., *Cornus sanguinea* L., *Rhamnus cathartica* L., *Pinus silvestris* L., *Salix salicifolia* L., *Sorbus aucuparia* L., *Rubus Idaeus*, *Crataegus maximoviczii C. K. Schmid*, iar la scurgeri de tip albie: *Evonymus europaea* L., *Evonymus verrucosa* Scap., *Salix viminalis* L. şi *Salix purpurea* L.

h) Specii care rezistă la inundare de tip albie şi lac-albie timp de 1—2 luni, cu participarea considerabilă a apelor moderate şi calde: *Quercus robur* L., *Q. borealis Mich.*, *Fraxinus excelsior* L., *Acer tartaricum* L., *Carpinus betulus* L., *Sambucus nigra* L., *Ligustrum vulgare* L., *Prunus spinosa* L., *Viburnum lantana* L., *Fraxinus excelsior* şi *Carpinus betulus* sînt rezistente şi la inundări de tip albie-mlaştină, însă cresc în condiţii inferioare. Pe cursul inferior al Niprului, *Quercus robur* se menţine în clasa a III-a de producţie, rezistînd la inundări de ape moderate şi calde de 1½ luni, şi în clasa a II-a la inundări de tip lac-albie care nu durează mai mult de o lună. La ape reci şi moderate rezistă la o durată de 1½—2 luni, aflîndu-se în clasa a III-a de producţie şi la inundări de tip mlaştină de aceeaşi durată în clasa a V-a de producţie.

i) Specii care rezistă 1—2 luni la inundaţii de tip albie-lac cu ape moderate şi calde: *Populus alba* L., *Liriodendron tulipifera* L., *Platanus orientalis* L., *Hippophaë rhamnoides* L., *Tilia amurensis Rupr.* etc. Plopul alb se menţine în clasa I de producţie, rezistînd la ape de tip albie moderat calde, de 1½ luni, însă durata medie multianuală a inundării nu depăşeşte mai mult de două săptămîni.

j) Specii care rezistă la inundări de tip albie şi lac-albie de durate de 1—1½ luni, însă cu ape reci sau participarea neînsemnată a apelor moderate, care rezistă şi la ape reci de tip albie-mlaştină, însă cu creşteri necorespunzătoare: *Juniperus virginiana* L., *Pinus nigra Arn*, *Picea excelsa Link*, *Pinus strobus* L., *Juniperus communis* L., *Pinus pumilio (Pall)* Rel. *Sambucus racemosa* L. etc.

l) Specii care rezistă circa o lună la inundări de ape reci moderate de tip albie: *Juglans regia* L., *Vitis silvestris* Gmel etc.

m) Specii care rezistă la inundări de tip albie şi lac-albie de durată de 10—12 zile în ape reci moderate, cu participarea neînsemnată a apelor calde: *Acer platanoides* şi *campestre* L., *Tilia parvifolia Ehrh*, *Robinia pseudoacacia* L., *Acer pseudoplatanus* L., *Syringa vulgaris* L., *Ailanthus glandulosa* Desf.

n) Specii care rezistă numai cîteva zile la inundări de ape reci moderate de tipul albie: *Fagus silvatica* şi *orientalis* L., *Castanea sativa Mill*, *Buxus sempervinens* L., *Cornus mas* L., *Amygdalus communis* etc.

Biallovici a studiat şi rezistenţa la inundaţii totale, dar numai la 14 specii, constatînd că cele mai rezistente la aceste inundaţii sînt speciile care suportă şi inundaţiile parţiale de cea mai lungă durată; de exemplu, *Salix cinerea* a rezistat la inundări totale de tipul lac-smîrc timp de 6½ luni, din care patru luni ape moderat-calde; *Sailx alba* a rezistat aproape nouă luni la inundări totale de tip albie, din care trei luni ape moderat calde; *Salix angustifolia* — 1½ luni la inundări de tip albie de ape reci moderate. Inundările începeau primăvara cu ape reci, înainte de a porni vegetaţia. Pe baza cercetărilor făcute, autorul trage concluzia că marea majoritate a speciilor lemnoase din zona temperată (afară de acelea care cresc în deşerturi şi pe versanţii munţilor) suportă inundaţii mai mult sau mai puţin lungi, ceea ce se datorează puterii de adaptare a speciilor la inundări.

5. *În S.U.A.* Rezistenţa speciilor forestiere la inundaţii s-a cercetat pe scară mare şi în S.U.A., cu ocazia amenajărilor din regiunile înmlăştinate în scopul combaterii malariei. Una din aceste amenajări este şi aceea de pe rîul West Sandy din Tennessee, despre care ne relatează Hall şi Schmith [20], unde — pentru a combate ţînţarii anofeli — s-a creat, prin îndiguiri, asanări şi pompări de ape, un regim hidrologic de desecări şi inundări alternative. Efectele acestui regim au fost observate într-un interval de timp de peste şapte ani (1 septembrie 1944 — 1 iulie 1952, adică 2 860 de zile, din care 1 402 zile în sezonul de vegetaţie, iar 1 458 zile în repausul vegetativ.

Durata inundaţiilor în sezoanele de vegetaţie ale acestui interval de timp, la diferite cote ale incintelor amenajate, a variat de la 0 la 1 391 zile, sau 99,2% din cele 1 402 zile posibile.

Cercetătorii au stabilit în legătură cu efectele acestor durate de inundaţii două limite: limita de sănătate deplină a arborilor şi limita de deperisare, la care arborii mor datorită regimului de inundare (apele de inundare au fost stătătoare). Între cele două limite de inundare s-a format o zonă a arboretelor bolnave, care suferă din cauza regimului de revărsare, însă — cu toate acestea — arborii cresc şi se dezvoltă. Criteriile pentru definirea arborilor sănătoşi au fost: aparatul foliaceu bogat, culoarea normală a frunzelor, fructificarea şi păstrarea fructelor, absenţa lăstarilor adventivi de pe trunchiuri etc. Speciile forestiere studiate — în număr de 39 — au limitele de sănătate deplină şi cele de deperisare la următoarele durate de inundare de ape stătătoare (din cele 39 specii enumerăm aici, în ordine descrescîndă, numai speciile mai cunoscute la noi), exprimate în procente din cele 1 402 zile ale sezoanelor de vegetaţie din perioada 1 septembrie — 1 iulie 1952.

Scara de rezistenţă la inundaţii a lui Hall şi Schmith se referă la speciile forestiere ce cresc în regiunea inundată din bazinul hidrografic al rîului West Sandy şi constituie o indicaţie orientativă şi pentru speciile noastre. Este de remarcat faptul că şi aici specia cea mai rezistentă la inundaţii este salcia, care rezistă şi în apă stătătoare. Dacă în timpul inundaţiilor vîrful arborilor rămîne deasupra apelor, speciile respective rezistă la inundaţii de durate şi mai mari. De aici se deduce că plantele mai înalte au o rezistenţă la inundaţii mai mare decît cele de talie mică.

Tabela 1

Speciile	Limita de sănătate	Limita de deperisare
	%	%
Salix nigra	42,5	58,8
Quercus palustris	39.2	40,3
Fraxinus sp.	38,4	41,6
Populus deltoides	34,5	34,5
Crataegus sp.	31,7	36,9
Gleditschia triacanthos	29,1	35,0
Betula nigra	23,2	34,5
Catalpa sp.	18,6	23,9
Juniperus virginiana	14,0	24,6
Liriodendron tulipifera	4,5	16,1
Prunus serotina	0,6	13,4

În concluzie, sălciile, plopii şi aninii sînt specii care rezistă la durate mari de inundaţii de ape curgătoare şi primenite, fiind astfel cele mai indicate specii pentru terenurile inundabile în culturile din zona dig-mal.

Sălciile pot sta în ape curgătoare aproape în tot cursul perioadei de vegetaţie, iar plopii suportă peste 100 zile de inundare în perioada de vegetaţie. În aceste condiţii de inundare, ambele specii cresc în bune condiţii şi se află sub raportul productivităţii în clase superioare. Ele pot asigura în aceste condiţii de inundabilitate şi protecţia digurilor şi malurilor.

Dacă ceilalţi factori staţionali sînt favorabili, atît plopii cît şi sălciile suportă inundaţii de ape curgătoare şi mai mari, însă productivitatea lor scade. În ceea ce priveşte nivelul apelor freatice, minimum de adîncime pentru plopi este de 0,4—0,5 m, iar pentru sălcii şi anini de 0,3—0,4 m.

Durata la care rezistă speciile forestiere la inundaţii depinde şi de alte condiţii staţionale, a căror cercetare nu a constituit obiectul expunerii de faţă.

BIBLIOGRAFIE

[1] Constantinescu, N.: *Innobilarea zăvoaielor,* Viaţa Forestieră, **5**, 1937, nr. 3 şi Esenţe care suportă inundaţiile, Viaţa Forestieră, **6**, 1938, nr. 1.

[2] Haralamb, At.: *Observaţii privind comportarea plopilor negri hibrizi în ape stăţitoare,* Revista Pădurilor, **69**, 1954, nr. 3.

[3] Haralamb, At.: *Pădurile din zona inundabilă a Dunării şi rolul lor,* Revista Pădurilor, **71**, 1958, nr. 1.

[4] Rădulescu, M.: *Delta Dunării din punct de vedere silvic,* Revista Pădurilor, **64**, 1949, nr. 3, şi *Mai multă atenţie asupra pădurilor de salcie,* Revista Pădurilor, **68**, 1953, nr. 7.

[5] Dediu, Aurel: *Contribuţii la ameliorarea arboretelor degradate din lunca inundabilă a Dunării şi din luncile rîurilor* (Zăvoaie de salcie şi plop), Revista Pădurilor, **68**, 1955, nr. 5.

[6] Constantinescu, N.: *Cultura plopilor în R.P.R. în lumina Conferinţei de la Budapesta,* Revista Pădurilor, **71**, 1957, nr. 4.

[7] Clonaru, Al.: *Contribuţii la cunoaşterea regenerării vegetative a plopilor negri hibrizi.* În lucrările ştiinţifice ale Institutului politehnic Braşov, vol. IV, seria Silvicultură, Bucureşti, 1958.

[8] Clonaru, Al.: *Cultura salciei şi plopului în lunca Dunării.* Lucrare de disertaţie pentru obţinerea titlului de candidat în ştiinţe agricole la Institutul politehnic din Braşov, Facultatea de silvicultură, 1963, manuscris.

[9] Avram, Cr.: *Staţiuni apte pentru cultura plopilor şi sălciilor,* Revista Pădurilor, **76**, 1961, nr. 8.

[10] Beldie, Al.: *Plopii negri hibrizi zişi „de Canada".* Cunoaşterea, cultura şi protecţia lor. Bucureşti, editura SPLST, 1953.

[11] Duchaufour, Ph.: *Solurile plopului* (Les sols à peupliers). În: Revue Forestière Française, 1955, nr. 7, iulie.

[12] Kárpáti, I. şi Tóth, I.: *Tipurile de păduri de plop de pe terenurile inundabile* (Az. ártéri nyárasok erdötipusai). În: A magyar nyárfatermesztés, 1962, pag. 150—160.

[13] Iáró, Zoltá: *Cerinţele de apă ale plopilor* (A myárasok vizigényei). În: A magyar nyárfatermesztés, 1962.

[14] Iáró Zoltán: *Tipurile genetice de sol şi speciile de plop care pot fi cultivate pe ele* (A genetikai talajtipusok és a telepithetö (nyárak). În: A magyar nyárfatermesztés, Budapest, 1962.

[15] Gajici, Milovan: *Contribuţii la cunoaşterea pădurilor de baltă din împrejurimea Belgradului* (Prilog poznovanju niziukih suma ocolina Beograda). În: Glasnik Sumarskog Fakulteta, 7, 1954.

[16] Hesmer, H.: *Exploatarea plantajelor de plopi prin culturi agricole intercalate din Iugoslavia* (Pappelplantagen-Betriebe mit landwirtschaftlichem Mitanbau in Jugoslavien). În: Forstarchiv, **33**, 1962, nr. 12.

[17] Orehovski, A. R.: *Rezistența salciei albe și a altor specii la inundare.* În: Sb. Zacitu Zona Drepra Kiev Ukr. Akud S.-h nauki, 1962.

[18[Ilkun, G. M. etc.: *Rezistența plopului la inundații.* În: Sb. Pitannea biol. aklimatizwan ralin, Kiev, A.N., U.R.S.S., 1963.

[19] Biallovici, S. P.: *Scara rezistenței la inundații a arborilor și arbuștilor* (Skala ustaicivosti drevesnyih i kuslarni kovyh porod k zatopleniju). În: Bataniceski Jurnal, U.R.S.S., **42**, nr. 5, mai, 1957, p. 734—741, nr. 43, ref. bibl.

[20] Hall, F. T. și Smith, E. G.: *Efectele inundației asupra plantelor lemnoase.* Lucrările de asanare West Sandy din bazinul Kentucky (Effects of Flooding on Woody Plants, West Sandy Dewatering Project, Kentucky Reservoir). În: Journal of Forestry, S.U.A., **53**, nr. 4, aprilie, 1955, pag. 281—285.

Cercetări în legătură cu coeficienții de descreștere ai laricelui din bazinul superior al Prahovei și utilizarea lor la întocmirea tabelelor de cubaj*

Ing. I. FLORESCU
Punctul experimental INCEF Sinaia

C.Z. Oxf. 524.1

Cercetările privind determinarea formei arborilor prezintă mare interes, fiind legate de întocmirea tabelelor dendrometrice, influențînd atît precizia rezultatelor cît și reducerea timpului de muncă afectat acestor operații.

În cele ce urmează ne vom referi la coeficienții de descreștere ai fusului laricelui din bazinul Prahovei (după V. Giurgiu — indicii de formă reali), pe baza cărora se pot elabora unele formule ce pot fi folosite cu ușurință la întocmirea tabelelor de cubaj.

Acești coeficienți de descreștere pot fi — după V. N. Stinghe și G. T. Toma [7] — *obișnuiți* cînd se calculează raportul (în procente) existent între diametrele la diferite înălțimi și diametrul măsurat la 1,3 m de la sol și *veritabili* cînd arborii — indiferent de înălțimea și diametrul lor — se împart într-un număr egal de secțiuni și în acest caz diametrele fiecăreia din secțiuni se raportează la un diametru (de referință) măsurat la prima secțiune. În ultimul caz se pune în evidență faptul că arborii dintr-o populație aparținînd la aceeași specie au — practic — aceeași formă, ea nefiind influențată de mărimea diametrului și înălțimii. Această caracteristică a fost pusă în evidență de Prodan (1951) și înainte de Hohenadl (citat în [5] [7]) și apoi în alte lucrări (vezi V. Giurgiu [2]).

I COEFICIENȚII DE DESCREȘTERE VERITABILI AL LARICELUI CERCETAT

Pentru determinarea coeficienților de descreștere veritabili și a variației acestora s-au doborît și măsurat în patru arborete de larice din cuprinsului Ocolului Silvic Sinaia 177 exemplare de diferite diametre și înălțimi (tabela 1).

Pentru analiza variației coeficienților de descreștere veritabili s-au adaptat două variante de calcul:

a) Arborii, indiferent de mărimea diametrului și a înălțimii, s-au secționat în cîte zece părți egale, iar diametrele măsurate la capetele secțiunilor s-au raportat la diametrul măsurat la 0,1 h (coeficient de descreștere veritabil notat cu K_i (vezi V. Giurgiu, 1963).

b) Arborii s-au secționat în zece părți egale, iar diametrele măsurate la mijlocul fiecărei secțiuni s-au raportat la diametrul măsurat la 0,15 *h* (coeficienți de descreștere veritabili notați în Germania cu η).

a) Variația coeficienților de descreștere K_i este redată sintetic în tabela 2.

Prelucrarea statistică a materialului măsurat confirmă legitatea potrivit căreia „Indicii de formă reali (coeficienți de descreștere veritabili) nu sînt practic influențați de diametrul și înălțimea arborilor și nici de condițiile staționale" [2].

Se constată însă că coeficientul de variație al seriei de coeficienți de descreștere veritabili astfel calculați, variază crescînd de la secțiunea de referință înspre bază, cît și mai ales înspre vîrful arborelui.

---

*La efectuarea măsurătorilor de teren și prelucrarea la birou a materialului au colaborat Carabela Ștefan și Bălan Ion.

Tabela 1

Repartiția arborilor de probă pe categorii de diametre și înălțimi

Categorii diametre cm / categorii înălțimi m	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	Total
8	2	2	1												5
12		2	12	5	3	1	1								24
16			2	2	2	5	5	3	3						22
20			2	6	3	1	1				1			1	15
24			4	14	15	8	1	4	1						47
28			3	6	5	6	7	16	11	4	1		1		60
32						1		1			1		1		4
Total	2	4	24	33	28	22	15	24	15	4	3		2	1	177

Tabela 2

Coeficienții de descreștere veritabili K_i ai trunchiurilor de larice cu coajă

Simbol	Coeficientul de descreștere K_i la înălțimile relative h_{ri}									
	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
Coeficient de descreștere mediu K_i	1,281	1,000	0,885	0,802	0,720	0,627	0,533	0,423	0,292	0,150
Eroarea medie $s_{\bar{x}} \pm$	0,0148		0,0059	0,0071	0,0089	0,0090	0,0107	0,0118	0,0106	0,0078
Abaterea standard $s \pm$	0,116		0,046	0,056	0,069	0,071	0,083	0,092	0,083	0,061
Coeficient de variație C_v %	9,03		5,19	6,96	9,63	11,26	15,64	21,80	28,34	40,49

În ceea ce privește valorile individuale ale coeficienților de descreștere veritabili — la împărțirea fusului arborelui în zece secțiuni egale — s-a constatat că mai ales în jumătatea superioară a fusului, valorile corespunzătoare unei secțiuni se suprapun în parte peste valorile corespunzătoare ale secțiunilor vecine. Aceasta conduce la ideea că secționarea fusului în zece părți egale este suficient de precisă pentru a caracteriza forma arborilor. Valorile medii ale coeficienților de descreștere veritabili care de obicei pot varia — pentru cazul cercetat de noi — cu $K_i \pm 3s_{\bar{x}}$ nu se întrepătrund și pot determina suficient de precis forma arborilor din populația analizată.

Am încercat să urmărim măsura în care condițiile staționale influențează variația coeficienților de descreștere veritabili. Analiza coeficienților K_i la două din loturile de probă, în care sînt cuprinse 100 exemplare măsurate (tabela 3), pune în evidență faptul că deși amplitudinea de variație a coeficienților de descreștere veritabili este practic aceeași, valorile medii ale coeficienților de descreștere se deosebesc în cele două cazuri.

Este evident că în cazul folosirii coeficienților de descreștere veritabili la determinarea volumului, variația lor influențează precizia determinărilor. S-a constatat însă că în lotul nr. 1 de arbori înălțimile medii ale arborilor pe categorii de diametre sînt mai mici față de cele corespunzătoare lotului nr.2.

De aceea, cînd se urmărește obținerea unei precizii sporite a determinării volumului, lotul de arbori analizat poate fi grupat în subloturi pe clase de înălțimi după formula $H_m \pm t_s$ deoarece înălțimea reflectă cel mai bine efectul condițiilor staționale și a modului de creștere asupra formei arborilor.

Așa cum era de așteptat, coeficientul de descreștere $K_{0,0}$ (valoarea în procente a raportului dintre diametrul cioatei și diametrul la 0,1 h) are o variație destul de mare (9,03 %), care se repercutează în volumul arborelui, afectînd precizia rezultatelor.

Tabela 3

Variația coeficienților de descreștere veritabili la două arborete de larice situate în condiții staționale diferite

Specificări	Coeficientul de descreștere K_i la înălțimi relative h_{ri}									
	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
Lotul 1. Arboret natural, alt. 1 600 m	1 232	1,000	0,881	0,789	0,703	0,613	0,508	0,396	0,269	0,137
Lotul 2. Arboret cultivat, alt. 1 200 m	1 327	1,000	0,904	0,832	0,759	0,691	0,611	0,515	0,367	0,196

b) Variația coeficienților de descreștere veritabili η_i* ai fusurilor cu coajă este redată în tabela 4.

Tabela 4

Coeficienții de descreștere veritabili η_i ai trunchiurilor cu coajă de larice

Simbol	Coeficienții de descreștere veritabili η_i la înălțimi relative h_{ri}									
	0,05	0,15	0,25	0,35	0,45	0,55	0,65	0,75	0,85	0,95
Coeficientul de descreștere veritabil mediu η_i	1 201	1,000	0,898	0,809	0,727	0,617	0,508	0,384	0,287	0,985
Eroarea medie $s\bar{x}\pm$	0,0080		0,0047	0,0067	0,0079	0,0096	0,0110	0,0118	0,0090	0,022
Abaterea standard $s\pm$	0,063		0,037	0,052	0,061	0,075	0,086	0,092	0,070	0,017
Coeficient de variație C_v%	5,25		4,08	6,45	8,46	12,11	16,94	24,02	24,57	20,56

Ca și în cazul precedent, calculul statistic dovedește că forma arborilor măsurați este analoagă și mărimea coeficienților de descreștere veritabili nu este practic influențată de diametrul și înălțimea arborilor.

Remarcăm însă că în acest caz — cu toate că lotul de arbori a fost același — coeficienții de descreștere veritabili η_i au un cîmp de variație a valorilor individuale mai restrîns decît în primul caz și, prin urmare, coeficienți de variație ceva mai mici mai ales în jumătatea inferioară (înspre bază), unde se concentrează și partea cea mai mare din volum. Aceasta se explică prin ridicarea diametrului de referință de la 0,10 h la 0,15 h, unde influența lăbărțării arborelui este ceva mai mică.

Menționăm că acest fapt a fost observat și de Schober R. [6].

Acești coeficienți de descreștere veritabili caracterizează deci mai bine forma arborelui și pot fi folosiți cu succes la determinarea volumului arborelui.

Calculînd apoi coeficienții de descreștere veritabili ai fusurilor fără coajă (tabela 5), s-a observat că aceștia au valori destul de apropiate de cei ai fusurilor cu coajă, dar coeficienții de variație corespunzători sînt ceva mai mari.

Practic se poate considera că seriile coeficienților de descreștere veritabili ai fusurilor cu și fără coajă sînt aceleași și de aici se pot adopta soluții simplificate de determinare a volumului cu și fără coajă.

Dacă se compară între ei coeficienții de descreștere veritabili K_i și η_i se poate pune în evidență faptul că măsurarea diametrelor la mijlocul secțiunilor este de preferat măsurării diametrelor la capetele secțiunilor, deoarece cîmpul de variație a valorilor individuale este mai restrîns ca urmare a ridicării diametrului de referință.

De altfel, nici metodele clasice de estimare a volumului arborilor nu mai iau în considerare (în calcul) diametrul de la cioată, dînd preferință diametrelor măsurate la mijlocul secțiunilor.

2. CORELAȚIA DINTRE DIAMETRUL DE BAZĂ ȘI DIAMETRUL DE REFERINȚĂ

Deoarece în practică, la cubarea arborilor în picioare se măsoară doar diametrul de bază (la 1,30 m de la sol), în cazul utilizării unui diametru de referință, care nu poate fi direct măsurat pe teren (la 0,10 h sau 0,15 h), acesta trebuie dedus prin calcul. După cum se cunoaște (Kren, K. și Prodan M., 1951), între diametrul de bază și cel de referință este o corelație lineară de forma

$$y = a + b\ x \qquad (1)$$

sau dacă se ține seama și de înălțime, relația capătă forma

$$y = a + bx + \frac{c\ x}{h} \qquad (2)$$

în care:

y este diametrul de referință
x — diametrul de bază
h — înălțimea
a, b, c — constante.

Tabela 5

Coeficienți de descreștere veritabili η_i ai trunchiurilor fără coajă la larice

Simbol		Coeficient de descreștere veritabil η_i la trunchiuri fără coajă la h_{ri}									
		0,05	0,15	0,25	0,35	0,45	0,55	0,65	0,75	0,85	0,95
Coeficient de descreștere veritabil mediu	η_i	1,177	1,000	0,910	0,822	0,724	0,626	0,506	0,373	0,219	0,073
Eroarea medie	$s\bar{x}\pm$	0,0104		0,0052	0,0072	0,0086	0,0107	0,0113	0,0122	0,0093	0,0039
Abaterea standard	$s\pm$	0,081		0,041	0,057	0,067	0,083	0,089	0,095	0,072	0,030
Coeficient de variație	C_v%	6,90		4,48	6,98	9,32	13,34	17,51	25,52	33,08	41,57

---

*Folosim în acest caz notația germană adoptată și de V. N. Stinghe și G. T. Toma în cursul de dendrometrie [7].

În cazul de faţă am adoptat pentru larice relaţia de formă lineară şi a rezultat pentru cazul cercetat următoarele relaţii:

$d_{0,10}h$ cu coajă $= 0,842\ d_{1,3} + 3,16$ (3)
$d_{0,15}h$ cu coajă $= 0,787\ d_{1,3} + 3,02$ (4)
$d_{0,15}h$ fără coajă $= 0,717\ d_{1,3} + 2,43$ (5)

Se menţionează că în toate cazurile este vorba de diametrul de bază $d_{1,3}$ cu coajă.

Se înţelege că diametrul de referinţă are la aceeaşi categorie de diametru valori diferite în raport cu înălţimea arborilor din acea categorie şi de aceea diametrul de referinţă dedus din calcul va fi cu atît mai exact cu cît lotul de arbori este mai omogen sub raportul înălţimilor.

În cazul cubării unor arborete ale căror înălţimi pe categorii de diametre variază în limite mai largi, este necesar — aplicarea formulei (2) sau a formulei (1), dar atunci se grupează — arborii după $H_m \pm t_s$ într-un număr n de subloturi după precizia care se cere la determinarea volumului.

Eliminarea diametrului de referinţă din calcul şi înlocuirea lui cu diametrul de bază se poate face dacă în cadrul unei populaţii date se grupează arborii pe categorii de înălţime şi în cadrul fiecărei categorii de înălţime arborii se secţionează într-un număr egal de secţiuni de lungimi egale. În acest caz se poate obţine pentru fiecare categorie de înălţimi cîte o serie de coeficienţi de descreştere q_i ca raport între diametrul la mijlocul fiecărei secţiuni şi diametrul primei secţiuni, care poate fi măsurat direct.

3. VARIAŢIA COEFICIENŢILOR DE DESCREŞTERE OBIŞNUIŢI q_i

Coeficienţii de descreştere obişnuiţi q_i s-au determinat prin împărţirea arborilor în secţiuni de 2 m şi raportarea diametrului măsurat la mijlocul fiecărei secţiuni la diametrul de bază.

Seriile de coeficienţi de descreştere obişnuiţi q_i pe categorii de înălţimi sînt redate în tabela 6.

În acest caz arborii din aceeaşi categorie sînt împărţiţi în acelaşi număr de secţiuni egale între ele ca lungime (excepţie face doar ultima secţiune, care are lungimi variabile). Dacă se ia în consideraţie separat fiecare categorie de înălţimi, indiferent de variaţia diametrului de bază, se observă că îi corespund o serie de coeficienţi de descreştere q_i, care nu depind de variaţia diametrului de bază şi se subordonează legilor stabilite pentru cazul *a* şi *b* de la punctul *1*. Ei apar — în acest caz — pentru fiecare categorie de înălţimi în parte, ca nişte coeficienţi de descreştere veritabili.

Coeficientul de variaţie în acest caz nu este mai mare decît în primele două cazuri (tabela 7), dar curba de contur a formei arborilor este redată printr-un număr de parametri variabili care cresc cu categoria de înălţime. Se înţelege că în acest caz sînt necesare măsurători la un număr mai mare de arbori pentru obţinerea aceleiaşi precizii.

Calculul statistic al celor 24 arbori aparţinînd categoriei de înălţime de 12 m şi 60 arbori aparţinînd categoriei de înălţime de 28 m (tabela 7) este elocvent în acest sens.

Precizia estimării volumului este mai mare în acest caz pentru că aceşti coeficienţi de descreştere caracterizează mai fidel forma arborilor, deoarece se ia în calcul un număr de secţiuni variabil cu înălţimea arborilor şi nu indiferent de aceasta.

Pentru a se normaliza seriile de indici de formă pentru toate categoriile de înălţimi, apare necesară o compensare în cadrul fiecărei secţiuni de pe trunchi. Compensarea se poate face foarte uşor şi suficient de precis pe cale grafică.

Seriile de coeficienţi de descreştere obişnuiţi pot înlesni după cum se va vedea, elaborarea tabelelor dendrometrice, nemaifiind necesare

Tabela 6

Coeficienţii de descreştere obişnuiţi compensaţi pe secţiuni din 2 în 2 m la trunchiurile de larice cu coajă

Categoria de înălţime, m	Coeficienţi de descreştere obişnuiţi q_i la trunchiuri cu coajă la înălţimi relative h_{ri}																	
	0,3	1,3	3,3	5,3	7,3	9,3	11,3	13,3	15,3	17,3	19,3	21,3	23,3	25,3	27,3	29,3	31,3	33,3
8	1,225	1,000	0,790	0,530	0,195													
10	1,240	1,000	0,805	0,600	0,410	0,125												
12	1,260	1,000	0,820	0,655	0,555	0,350	0,140											
14	1,275	1,000	0,830	0,705	0,600	0,430	0,240	0,070										
16	1,285	1,000	0,845	0,740	0,640	0,520	0,330	0,190	0,050									
18	1,280	1,000	0,855	0,770	0,680	0,580	0,470	0,320	0,180	0,050								
20	1,265	1,000	0,865	0,790	0,715	0,640	0,560	0,440	0,360	0,250	0,080							
22	1,250	1,000	0,875	0,810	0,745	0,690	0,620	0,545	0,470	0,370	0,220	0,070						
24	1,235	1,000	0,885	0,820	0,770	0,710	0,655	0,600	0,540	0,455	0,330	0,210	0,050					
26	1,220	1,000	0,890	0,830	0,780	0,735	0,680	0,630	0,585	0,505	0,410	0,305	0,170	0,050				
28	1,210	1,000	0,895	0,835	0,795	0,740	0,690	0,650	0,605	0,540	0,465	0,370	0,255	0,140	0,035			
30	1,200	1,000	0,900	0,840	0,805	0,745	0,700	0,660	0,620	0,560	0,495	0,425	0,340	0,215	0,125	0,030		
32	1,195	1,000	0,895	0,845	0,810	0,750	0,710	0,670	0,635	0,580	0,525	0,465	0,380	0,285	0,195	0,115	0,025	
34	1,190	1,000	0,890	0,840	0,790	0,740	0,720	0,680	0,650	0,600	0,550	0,500	0,410	0,355	0,245	0,160	0,070	0,025

Tabela 7

Simbol	Coeficienţi de descreştere obişnuiţi q_i la înălţimea de ... m														
	0,3	1,3	3,3	5,3	7,3	9,3	11,3	13,3	15,3	17,3	19,3	21,3	23,3	25,3	27,3
Categoria de înălţime de 12 m															
Coeficientul de descreştere q_i	1,260	1,000	0,820	0,655	0,555	0,350	0,140								
Eroarea medie $s_{\overline{x}}$ ±	0,0253		0,0169	0,0238	0,0294	0,0213	0,0167								
Abaterea standard s ±	0,0877		0,061	0,086	0,106	0,077	0,058								
Coeficient de variaţie C_v %	7,16		7,08	11,9	19,1	21,5	39,2								
Categoria de înălţime de 28 m															
Coeficientul de descreştere q_i	1,210	1,000	0,895	0,835	0,795	0,740	0,690	0,650	0,605	0,540	0,465	0,370	0,255	0,140	0,035
Eroarea medie $s_{\overline{x}}$ ±	0,0135		0,0071	0,0066	0,0068	0,0069	0,0080	0,0091	0,0096	0,0098	0,0096	0,0098	0,0088	0,0079	0,0037
Abaterea standard s ±	0,080		0,042	0,039	0,040	0,041	0,047	0,054	0,057	0,058	0,057	0,058	0,052	30,046	0,022
Coeficient de variaţie C_v %	6,64		4,76	4,71	5,14	5,53	6,81	8,30	9,53	10,66	12,39	15,93	20,11	33,45	56,97

interpolări şi compensări ca în cazul aplicării metodei clasice de întocmire a acestor tabele.

Examinarea coeficienţilor de descreştere ai laricelui din bazinul superior al Prahovei ne-a condus la elaborarea unor formule de cubaj, cu ajutorul cărora se poate uşor trece la întocmirea unor tabele de cubaj suficient de precise, uşor de realizat şi care se pot obţine prin măsurători la un număr de arbori mai mic.

4. APLICAŢII ALE COEFICIENŢILOR DE DESCREŞTERE AI FUSULUI

Cu toate că la calcularea coeficienţilor de descreştere se cere un volum relativ mare de calcule de birou, aceştia pot conduce la elaborarea unor formule simple, cu ajutorul cărora se pot întocmi cu multă uşurinţă tabele dendrometrice.

Unele formule care pleacă de la coeficienţii de descreştere veritabili au fost elaborate de M. Prodan (1951) şi V. Giurgiu (1963).

Pornind de la coeficienţii de descreştere analizaţi mai sus se pot stabili şi alte formule, cu ajutorul cărora, se poate trece la întocmirea tabelelor dendrometrice.

a) Aplicaţiile coeficienţilor de descreştere η_i

Avem:

$$\eta_i = \frac{d_i}{d_{0,15}h} \tag{6}$$

şi prin urmare:

$$d_i = d_{0,15} \cdot \eta_i \tag{7}$$

Intrucît $d_{0.15}\,h = a + b \cdot d_{1,3}$ înseamnă că:

$$d_i = (a + b \cdot d_{1,3})\ \eta_i \tag{8}$$

Dînd diferite valori diametrului de bază, cunoscînd valoarea parametrilor a şi b (vezi capitolul 2) şi a coeficientului de descreştere, se pot calcula valorile diametrului la diferite secţiuni pe trunchi.

Diametrele dintre secţiunile pentru care s-au calculat coeficienţii de descreştere se pot determina prin interpolare. Desigur, că în acest caz la arborii cu înălţimi foarte mari determinările prin interpolare ale diametrului fusului pot fi afectate de anumite erori. Pentru simplificarea calculelor se poate întocmi o tabelă de descreştere, care poate fi uşor aplicată.

Suprafaţa secţiunii este:

$$g_i = \frac{\pi}{4}\ [(a + b \cdot d_{1,3})\ \eta_i]^2 \tag{9}$$

iar volumul

$$V_i = \frac{h}{n}\ g_i \tag{10}$$

în care n — numărul secţiunilor, în cazul de faţă, = 10. Deci volumul unei secţiuni din fus este egal cu produsul dintre lungimea secţiunii şi suprafaţa secţiunii mijlocii. Introducînd în relaţia (10) valoarea lui g_i avem:

$$V_i = \frac{\pi h}{4\,n}\ [(a + b \cdot d_{1,3})]\ \eta_i^2 \tag{11}$$

Volumul total fiind suma volumelor secţiunilor este dat de formula:

$$V_i \frac{\pi h}{4n} = (a + b \cdot d_{1,3})^2\ (\eta_{0.05}^2 + \eta_{0.15}^2 + \eta_{0.25}^2 + \dots \eta_{0.95})^2 \tag{12}$$

sau:

$$V_t = \frac{\pi h}{4n}(a + b.d_{1,3})^2 \ \Sigma \eta_i^2 \qquad (13)$$

sau altfel exprimat:

$$V_t = \frac{h}{n} g_{0,15} h. \ \Sigma \eta_i^2 \qquad (14)$$

Dacă notăm cu λ_η expresia $\frac{1}{n} \Sigma \eta_i^2$ atunci volumul arborelui va fi de forma:

$$V_t = g_{0.15}\, h \lambda_\eta \qquad (15)$$

adică volumul unui cilindru de suprafață $g_{0,15}$ înălțime h, corectat cu un factor de reducție constant λ_η, care este o expresie condensată a formei fusului. În cazul analizat de noi $\lambda\eta = 0{,}5306$ și atunci volumul fusurilor de larice cu coajă

$$V_t = 0{,}5306 \ . g_{0,15}\ \text{h. h.} \qquad (16)$$

Suprafața secțiunii de referință $g_{0,15}$ se obține din $d_{0,15}$ conform relației (4).

În același fel se poate proceda cînd se urmărește calcularea volumului fără coajă. Formula prezentată de noi se deosebește de aceea stabilită de M. Prodan (1951) prin modul de determinare a coeficientului de descreștere λ.

Pornind de la formula (16) și dînd pe rînd diverse valori lui $d_{1,3}$ și h se obțin o serie de valori ale volumului fusului întocmindu-se astfel o tabelă de cubaj. În acest fel s-a întocmit o tabelă locală de cubajul laricelui cu coajă pentru bazinul superior al Prahovei (tabela 8).

Analiza formulei de cubaj mai permite să se observe că:

— Raportul (în %) dintre volumul fiecărei secțiuni și volumul total are aceleași valori ca și raportul dintre pătratul coeficientului de descreștere al secțiunii respective și suma pătratelor coeficientului de descreștere indiferent de dimensiunile arborelui.

— Coeficientul de formă λ η fiind determinat ca o valoare practic constantă pentru o populație aparținînd unei anumite specii apare ca o expresie condensată a formei arboretului respectiv și poate constitui un criteriu de diferențiere în cazul comparării mai multor arborete între ele.

b) Aplicații ale coeficienților de descreștere K_i

Procedînd în mod analog dar pornind de la formula Smalian compusă se pot stabili următoarele formule:

$$d_i = d_{0.10h} \ . K_i \qquad (17)$$

$$g_i = \frac{\pi}{4} \left[(a + b.d_{1,3})\, K\right]^2 \qquad (18)$$

$$V_i = \frac{\pi h}{4n} (a + b.d_{1,3})^2 \frac{(K_i^2 + K_{i-2})^2}{2} \qquad (19)$$

$$V_t = \frac{\pi h}{4n} (a + b.d_{1,3})^2 \left(\frac{K_{0.0}^{\ 2}}{2} + K_{0.1h}^{\ 2} + K_{0.2h}^{\ 2} + \right.$$
$$\left. + \ldots K_{0.9h}^{\ 2}\right) \qquad (20)$$

$$\frac{1}{n}\left(\frac{K_{0.0h}^{\ 2}}{2} + K_{0.1h}^{\ 2} + K_{0.2h}^{\ 2} + \ldots + \right.$$
$$\left. + K_{0.9h}^{\ 2}\right) \ \lambda_K = 0{,}4924$$

și atunci volumul arborelui ia forma:

$$V_t = g_{0.10h} \cdot h \cdot \ \lambda_K \qquad (21)$$

iar în cazul nostru

$$V_t = 0{,}4924 \ g_{0.10h} \cdot h \qquad (22)$$

Se observă că deși formula este asemănătoare cu (16), valorile care intră în calcul sînt diferite. Se precizează că în acest caz trecerea de la $d_{1,3}$ la $d_{0,1h}$ se face cu ajutorul relației (3) și de aici se trece la $g_{0,10}$.

După cum se poate observa, formulele (15) și (21) redau volumul fusului cu coajă ca fiind volumul unui cilindru de suprafață egală cu a secțiunii de referință ($g_{0,15}$ h și respectiv $g_{0,10\ h}$)

Tabela 8

Tabelă locală de cubaj pentru larice

h \ D	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80
8	0,029	0,052	0,081																
10	0,036	0,065	0,101	0,148															
12	0,043	0,078	0,122	0,177	0,240	0,315													
14	0,051	0,091	0,142	0,207	0,280	0,368	0,464	0,575											
16	0,058	0,104	0,162	0,236	0,320	0,420	0,531	0,657	0,794	0,947	1,110	1,291	1,479	1,687	1,902	2,136	2,376	2,629	2,904
18	0,065	0,117	0,182	0,266	0,360	0,473	0,597	0,739	0,893	1,066	1,248	1,453	1,664	1,898	2,139	2,403	2,673	2,958	3,267
20	0,072	0,131	0,203	0,295	0,400	0,525	0,663	0,821	0,992	1,184	1,387	1,614	1,849	2,109	2,377	2,670	2,970	3,287	3,630
22	—	0,144	0,223	0,325	0,440	0,578	0,730	0,904	1,091	1,303	1,526	1,775	2,033	2,319	2,615	2,937	3,267	3,615	3,993
24	—	0,150	0,243	0,354	0,480	0,630	0,796	0,986	1,191	1,421	1,664	1,937	2,218	2,530	2,852	3,204	3,564	3,944	4,356
26	—	—	0,263	0,384	0,520	0,683	0,862	1,068	1,290	1,540	1,803	2,098	2,403	2,741	3,090	3,471	3,861	4,272	4,719
28	—	—	—	0,413	0,560	0,735	0,929	1,150	1,389	1,658	1,942	2,260	2,588	2,952	3,328	3,738	4,158	4,601	5,083
30	—	—	—	—	0,600	0,788	0,995	1,232	1,488	1,776	2,080	2,421	2,773	3,163	3,566	4,005	4,455	4,930	5,446
32	—	—	—	—	—	0,840	1,061	1,314	1,588	1,895	2,219	2,583	2,958	3,374	3,803	4,272	4,752	5,258	5,809
34	—	—	—	—	—	0,893	1,128	1,396	1,687	2,013	2,358	2,744	3,143	3,585	4,041	4,539	5,049	5,587	6,172
36	—	—	—	—	—	—	1,194	1,478	1,786	2,132	2,497	2,905	3,327	3,795	4,279	4,806	5,347	5,916	6,535
38	—	—	—	—	—	—	1,260	1,561	1,885	1,550	2,635	3,067	3,512	4,006	4,516	5,073	5,644	6,244	6,898
40	—	—	—	—	—	—	—	1,643	1,984	2,369	2,774	3,228	3,697	4,217	4,754	5,340	5,941	6.573	7,261
42	—	—	—	—	—	—	—	1,725	2,084	2,487	2,913	3,390	3,882	4,428	4,992	5,607	6,238	6,902	7,624
44	—	—	—	—	—	—	—	1,807	2,183	2,605	3,051	3,551	4,067	4,639	5,230	5,874	6,535	7,230	7,987

și lungimea egală cu înălțimea, corectată ca un factor de formă λ și respectiv λ_K. Precizia cu care se determină volumul este influențată de variația coeficienților de descreștere veritabili adoptați și de precizia cu care se determină relația dintre diametrul de referință și diametrul de bază.

c. Aplicații ale coeficienților de descreștere q_i

În acest caz se ajunge la următoarele relații:

$$d_i = d_{1,3} \cdot q_i \qquad (23)$$

$$g_i = g_{1,3} \cdot q_i^2 \qquad (24)$$

$$V_i = \frac{h}{n} \cdot g_{1,3} \cdot q_i^2 \qquad (25)$$

$$V_t = \frac{h}{n} \cdot g_{1,3} \, (q_{1,3}^2 + q_{3,3}^2 + q_{5,3}^2 \ldots \cdot q_n^2) \qquad (26)$$

$$V_i = \frac{h}{n} \cdot g_{1,3} \cdot \sum q_i^2 \qquad (27)$$

sau

$$V_t = g_{1,3} \cdot h \cdot \lambda q \qquad (28)$$

Se înțelege că în acest caz pentru fiecare categorie de înălțime avem altă serie de valori medii pentru λ_q.

Pentru cazul cercetat de noi pentru fusurile cu coajă, pe categorii de înălțimi, vezi tabela 9.

O dată calculat factorul de formă λ_q pentru fiecare categorie de înălțimi se poate trece la întocmirea tabelelor dendrometrice aplicînd formulele de mai sus. Procedeul acesta are avantajul că permite întocmirea tabelelor de descreștere și sortare fără a mai fi necesare interpolări și nu mai necesită trecerea de la secțiunea de bază, care se poate măsura direct pe teren, la secțiunea de referință care trebuie calculată.

5. PRECIZIA DETERMINĂRII VOLUMULUI PRIN CELE T PROCEDEE

În acest scop s-au comparat pe patru lot de arbori și pe total, volumele obținute ajutorul fiecăruia dintre procedeele enunța și volumul real obținut prin însumarea volum lor individuale determinate cu ajutorul f mulei Huber compuse, calculîndu-se difere țele procentuale pentru fiecare caz în par (tabela 10).

Compararea volumului obținut prin cele tr formule de cubaj cu volumul real pune în evidenț precizia mai mare a determinării volumel cu ajutorul formulelor (16) și (28), care folos factorii de formă λη și λ_q. Aceasta confirm faptul că formulele care iau în calcul mijlocu secțiunilor și nu capetele acestora conduc l estimarea mai precisă a volumului și sînt pentr acest motiv de preferat.

Diferențele procentuale mai mari obținut în calcularea volumului prin aplicarea formulei care folosește coeficienții de descreștere K_i se datoresc introducerii în calcul a secțiunii de la cioată și alegerii diametrului de referință, care conduce la o variație ceva mai mare a coeficienților de descreștere. În cazul cînd coeficienții de descreștere K_i se folosesc pentru stabilirea parametrilor din ecuația de regresie a curbei generatrice a fusului (2), inconvenientul semnalat se înlătură. Rezultate satisfăcătoare se obțin și atunci cînd în baza coeficienților K_i se determină pe cale grafică coeficienții de descreștere λ_i.

6. Numărul de măsurători (de probe) necesare pe teren, în cazul aplicării uneia din formulele prezentate, fie la întocmirea unei tabele de cubaj sau la cubarea unor arborete, se stabilește pe cale statistică în raport de precizia ce se urmărește în lucrările de estimare și de metoda aleasă. În cazul în care se urmărește întocmirea unor tabele locale, numărul de

Tabela 9

Valoarea lui λ_q^2 pe categorii de înălțimi la larice

Categorii de înălțimi	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34
λ_q	0,1943	0,2192	0,2551	0,2794	0,3090	0,3480	0,4000	0,4545	0,4998	0,5378	0,5674	0,5948	0,6195	0,6372

Tabela 10

Diferența dintre volumul real și cel obținut cu ajutorul formulelor de cubaj

Lotul nr.	Nr. arborilor	Volum real $V_r\ \Sigma\gamma l$ m³	Volum calculat în m³ 1) $V_t = g_{0,10h} \cdot h \cdot g_k$	2) $V_t = g\ 0{,}15 \cdot h\lambda_\eta$	3) $V_t = g_{1,3} \cdot h \cdot \lambda_q$	Diferență m³ 1	2	3	Diferență % 1	2	3
1	21	10,320	11,155	10,511	10,358	+0,835	+0,191	+0,038	+8,09	+1,85	+0,37
2	43	24,412	25,888	25,164	24,633	+1,476	+0,752	+0,221	+6,04	+3,08	+0,91
3	57	62,054	64,112	60,692	61,444	+2,058	−1,362	−0,610	+3,32	−2,19	−0,98
4	56	46,644	49,990	47,338	47,443	+3,346	+0,694	+0,799	+7,17	+1,48	+1,71
Total	177	143,430	151,145	143,705	143,878	+7,715	+0,275	+0,448	+5,37	+0,19	+0,31

100—150 probe repartizate în toate categoriile de diametre și înălțimi apare ca suficient pentru o precizie mai mică de ±5%. Dacă se folosește însă formula $V_t = g_{1,3} . h . \lambda_q$ este necesar să se măsoare în cadrul fiecărei categorii de înălțime 50—100 arbori (numărul de arbori crește o dată cu creșterea înălțimii).

În cazul întocmirii unor tabele generale de cubaj, se înțelege că numărul de arbori trebuie să fie ceva mai mare, deoarece și cîmpul de variație al elementelor luate în calcul este mai mare decît în cazul unor populații locale.

CONCLUZII

a) Coeficienții de descreștere (veritabili sau obișnuiți) caracterizează cu suficientă precizie forma arborilor și prin aplicarea lor la cubajul arborilor se obțin rezultate foarte bune sub raportul preciziei estimărilor și reducerii lucrărilor de teren.

b) Folosirea coeficienților de descreștere care caracterizează mijlocul secțiunilor (η) sînt de preferat pentru că au un grad de variabilitate ceva mai mic.

c) Cercetările întreprinse pun în evidență faptul că arboretele naturale și cultivate din bazinul Prahovei au practic aceleași valori ale coeficienților de descreștere.

d) Formulele prezentate de noi au avantajul că sînt ușor de aplicat, calculele putîndu-se efectua prin mijloace manuale. În cazul întocmirii tabelelor de cubaj se elimină interpolările și compensările prezente în metodele clasice.

e) Prin luarea în calcul a 10 coeficienți de descreștere se caracterizează suficient de precis forma arborilor. Folosirea a numai cinci coeficienți de descreștere [5] ar ușura calculele de birou privind determinarea acestora, dar forma arborilor, mai ales în arborete mature, este în orice caz mai precis exprimată în primul caz.

BIBLIOGRAFIE

[1] Disescu, R. și Florescu, I. I.: *Forma arborilor și influența ei asupra cubajului arboretelor pluriene de brad.* În: Revista Pădurilor, nr. 10, 1961.

[2] Giurgiu, V.: *O metodă analitică de întocmire a tabelelor dendrometrice la calculatoarele electronice.*

[3] Ichim, E.: *Curs de dendrometrie.* Litografia învățămîntului, Brașov, 1957.

[4] Popescu, Zeletin, I. și colab.: *Tabele dendrometrice.* București, Editura Agro-Silvică, 1957.

[5] Pardé, J.: *Dendrometrie.* Nancy, 1961.

[6] Schober, R.: *Standort, Form und Rinde der Lärche in Hessen.* Mitteilungen aus Forstwintschaft und Forstwissenschaft, 1939, Hannover.

[7] Stinghe V. N. și Toma, G. T.: *Dendrometrie.* București, Editura Agro-Silvică, 1958.

Un nou dispozitiv de elagare artificială a arborilor

Ing. *P. TUDOSOIU*
Ing. *C. ȚÎRCOMNICU*
INCEF

CZOxf. 245.17

Îmbunătățirea calității lemnului de lucru, respectiv realizarea unui indice ridicat de utilizare a masei lemnoase, este una din sarcinile principale ale sectorului forestier.

Obținerea de arbori ajunși la exploatabilitate cu minimum de defecte reprezintă o cale de ridicare a valorii lemnului, care are ca efect mari avantaje economice.

Dintre defectele cele mai importante ale lemnului de lucru nodurile constituie cea mai mare parte. Operația silvoculturală prin care se reduce la minim acest defect este elagajul arborilor.

Întrucît elagajul natural nu asigură eliminarea completă a nodurilor din lemn, se impune în mod imperios extinderea pe scară largă a elagajului artificial. Ținînd seamă că prin elagajul artificial se poate ridica cu circa 50% [1] proporția claselor de calitate a lemnului de lucru, se justifică suficient necesitatea aplicării de către producție a acestor lucrări pe mari suprafețe.

Elagajul artificial se poate face fie asupra ramurilor uscate, fie asupra ramurilor verzi (elagajul în verde) în măsura în care satisface cerințele și caracteristicile biologice ale speciei respective.

La elagajul în verde la plop, la care am executat această lucrare cu dispozitivul ce se va descrie, regula principală de elagare [1], [2] este că tăietura să se facă neted, paralel cu suprafața trunchiului, apropiată de nivelul scoarței, fără a o vătăma.

În ceea ce privește mijloacele cu care se efectuează elagarea artificială, literatura arată că pe scară mondială [1] se folosesc diferite dispozitive și anume:

— În Ungaria se folosește ferăstrăul sistem „Kopeczky", cu coarda de aluminiu. Pînza ferăstrăului are dantură triunghiulară, cu înălțimea dinților de 3 mm. Un alt tip de ferăstrău realizat în această țară a fost ferăstrăul realizat de Balsay L. prin folosirea coaselor vechi, cărora li s-a făcut dantură.

— În Suedia se folosește un ferăstrău cu coardă cu dantură triunghiulară sub denumirea „Săgeata roșie".

— În S.U.A., încă din anul 1935, s-a construit un ferăstrău circular acționat de un motor cu benzină, purtat de către muncitor în spate. Nu a fost extins în producţie datorită greutăţii sale relativ mari (27 kg).

— În Belgia a fost descrisă în anul 1949 o unealtă similară cu dispozitivul încercat de noi, aceasta bazîndu-se pe combinarea principiilor de lovire şi tăiere.

În ultimul timp se preconizează modernizarea uneltelor de elagaj prin acţionarea pneumatică a acestora, printre ele fiind chiar unealta descrisă în prezentul articol.

La noi în ţară, în prezent se folosesc multe unelte cu acţiune de tăiere sau lovire, cum sînt ferăstraie de elagat, toporaşe, cosoare ş.a. Deşi instrucţiunile în vigoare prevăd folosirea în special a ferăstrăului cu coadă, nu s-a reuşit totuşi să se stabilească şi să se generalizeze cele mai corespunzătoare dispozitive de elagare.

Dezavantajele uneltelor folosite în producţie în prezent constau în primul rînd în faptul că suprafaţa tăieturii nu este suficient de netedă, permiţînd infiltrarea mai rapidă a apei direct în trunchiul arborelui.

În al doilea rînd, înălţimea pînă la care se poate executa tăierea ramurilor este de maximum 4,5 m chiar în cazul folosirii scărilor.

În ultimul timp [3], pentru mărirea eficacităţii lucrărilor şi înlăturarea dezavantajelor menţionate mai sus precum şi pentru creşterea productivităţii muncii, s-a încercat elagarea prin folosirea substanţelor chimice.

Această metodă însă are aplicabilitate numai atîta vreme cît ramurile sînt nelemnificate şi nu prea mari. Perspectiva extinderii folosirii substanţelor chimice la elagare nu va înlătura însă necesitatea utilizării unor dispozitive de tăiere uşoare şi de mare randament.

Pentru rezolvarea la un nivel ridicat al elagării pe baza unei documentaţii tehnice noi, colectivul format din ing. Luchian din C.S.P. şi ing. N. St. Dumitrescu din INCEF a propus construirea dispozitivului pe care-l prezentăm în articolul de faţă.

Dispozitivul a fost construit şi încercat de către INCEF, în colaborare cu DREF-Bucureşti, prin Ocolul silvic Giurgiu. Considerînd că dispozitivul sus-amintit este util producţiei, dăm mai jos detalii de construcţie şi folosire a acestuia, precum şi rezultatele încercării lui.

În figura 1 se prezintă ansamblul general al dispozitivului.

El se compune din următoarele părţi: *a* — organul tăietor *1*, compus dintr-o lamă de oţel de forma unui trapez isoscel, cu baza mare ascuţită. Acest organ se prelungeşte ca placă dreptunghiulară *3*, îmbinată între 2 eclise prin nituri: *b* — ţeavă culisantă port-cuţit *4*, de care se rigidizează organul tăietor prin nitul *2*; *c* — ţeava de ghidare *5* cu două ferestre *6* paralele şi diametral opuse; prin intermediul celor două ferestre *6* şi al nitului 7 fixat pe ţeava *4* se ghidează mişcarea organului tăietor şi i se limitează cursa; *d* — reperele *8*, *9*... *15* reprezintă organe pentru prelungirea dispozitivului de elagat, respectiv bare din lemn de frasin strunjite ce se fixează între ele prin intermediul unor mufe metalice de asamblare.

Dispozitivul este prevăzut cu patru tije, din care primele trei tije, au lungimea de circa 1 000 mm, fac ca dispozitivul de elagare să poată avea diferite lungimi, în funcţie de înălţimea la care se execută elagarea. Ultima tijă are lungimea de 280 mm şi serveşte ca mîner.

Caracteristici tehnice

— lungimea maximă	4 180 mm
— lungimea minimă	2 100 mm
— lungimea organului de tăiere (lama)	70 mm
— lăţimea organului tăietor	50 mm
— greutatea totală a dispozitivului	4,5 kg

Modul de folosire.

După montarea dispozitivului la lungimea corespunzătoare înălţimii de tăiere, la care se adaugă 1,5—2,0 m (înălţimea unui om cu mîinile ridicate în poziţie verticală) se acţionează astfel: se aşază cuţitul tăietor sub ramura care urmează să fie tăiată şi printr-o lovitură se înfinge lama tăietoare în ramura respectivă. După aceasta se trage în jos mînerul dispozitivului, fără a scoate lama tăietoare din ramură. Cu forţă şi cu viteză se împinge din nou mînerul în sus. Cîteva mişcări succesive de du-te-vino ale mînerului sînt suficiente pentru tăierea unor ramuri cu diametrul pînă la 4—5cm. După tăierea unei ramuri se trece la altă ramură situată pe acelaşi arbore. Apoi ciclul se repetă.

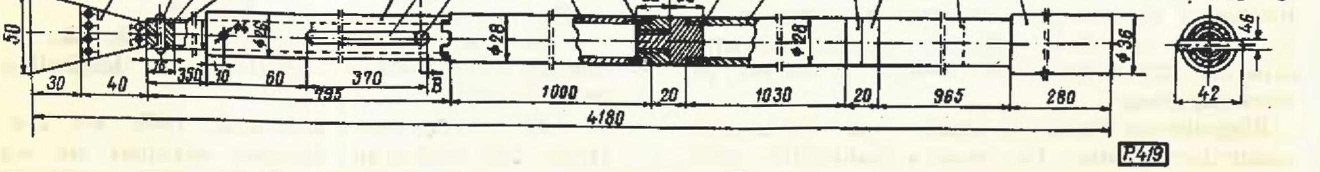


Fig. 1. Dispozitivul de elagat artificial.

REZULTATELE OBTINUTE ÎN URMA ÎNCERCARILOR EFECTUATE

În anul 1962, dispozitivul de elagare a fost încercat într-un arboret de plop din pădurea Ramadan — Ocolul silvic Giurgiu.

Condiţiile de lucru au fost următoarele: arboret de plop euramerican în vîrstă de 12 ani, avînd densitatea de 700 arbori la hectar. Teren plan, aproape orizontal. Numărul mediu de crăci necesar a fi tăiate pe un arbore a fost de 5, cu un diametru mediu la locul de inserţie pe arbore de 4 cm.

Încercarea dispozitivului s-a făcut paralel cu mijloacele folosite în prezent în producţie şi anume toporul şi ferăstrăul cu coadă. Pentru compararea rezultatelor obţinute cu cele două mijloace folosite acum în producţie şi dispotivul ce a fost descris s-a lucrat cu acelaşi muncitor în toate variantele. S-a lucrat pe aceeaşi lungime a trunchiului cu cele două unelte, topor şi ferăstrău, folosind o scară pentru urcat. Arboretul a fost uniform pe toată suprafaţa, iar pentru încercarea mijloacelor de elagat suprafaţa respectivă a fost împărţită în loturi egale. Datele obţinute în urma încercărilor sînt prezentate în tabela 1.

Tabela 1

Unelte folosite	Înălţimea de lucru de la sol, m	Productivitatea pe opt ore		Durata unitară pentru un arbore, minute
		nr de arbori	suprafaţa parcursă	
Topor	0,4—2,0	800	1,15	0,52
Dispozitiv de elagat cu două tije	2,0—4,7	138	0,20	2,80
Dispozitiv de elagat cu trei tije	4,7—6,5	246	0,37	1,57
Topor şi scară	2,0—5,8	68	0,16	6,52
Ferăstrău cu coadă şi scară	2,0—5,8	45	0,11	9,28

Din tabela 1 rezultă că prin folosirea dispozitivului de elagat productivitatea muncii creşte simţitor faţă de alte mijloace. Calitatea lucrului este superioară faţă de topor şi ferăstrău, tăietura fiind netedă şi fără zdrelire a scoarţei.

Concepîndu-se că în cazul în care elagajul este întîrziat şi se începe tăierea crăcilor de jos, pentru care este necesar să se folosească toporul pînă la înălţimea de 2 m şi apoi unul din mijloacele încercate, se ajunge la următoarele rezultate:

Pentru elagatul a 100 arbori pînă la 5,80 m înălţime sînt necesari următorii timpi efectivi pe unelte folosite:

— topor + ferăstrău şi scară 980 min

— topor + topor şi scară 704 min

— topor + dispozitiv cu 2 şi 3 tije 489 min.

Din cele de mai sus rezultă că timpul efectiv pentru elagatul a 100 arbori scade în cazul folosirii dispozitivului de elagat cu circa 44% faţă de toporul fără scară + topor şi scară şi cu 100% faţă de topor fără scară + ferăstrău şi scară.

Avînd în vedere preţul de cost al acestui dispozitiv de elagat, durata de serviciu şi rezultatele obţinute în privinţa productivităţii, prin introducerea în producţie a acestui nou mijloc se pot obţine economii la elagatul unui arbore de 0,10 lei faţă de topor fără scară + topor şi scară şi de 0,23 lei economii faţă de topor fără scară + ferăstrău şi scară.

Anual [4] se execută elagaj artificial la plopi pe minimum 6 000 ha.

Ţinînd seama de cele prezentate anterior rezultă că prin folosirea acestui dispozitiv la elagarea arboretelor de plop se pot obţine economii anuale de circa 360 000 lei faţă de topor fără scară + topor şi scară sau de 738 000 lei faţă de topor fără scară + ferăstrău şi scară.

În afară de avantajul economic ce se obţine prin folosirea acestui nou mijloc, considerăm necesar să arătăm că prin utilizarea lui înălţimea maximă de elagat este de circa 6,50 m faţă de 5,80 m la cît se ajunge cu celelalte mijloace *.

Propunem ca în vederea extinderii dispozitivului de elagare să se studieze modernizarea acestuia prin acţionare pneumatică, să se construiască apoi mai multe exemplare şi să se verifice în producţie pe scară mai largă şi la alte specii decît plopul.

Socotim că în acest fel se aduce o contribuţie la rezolvarea problemei elagajului. Institutul de cercetări forestiere poate pune la dispoziţia producţiei proiectul de execuţie al dispozitivului.

BIBLIOGRAFIE

[1] Koltay, Gyorgy: *Elagarea arboretelor din păduri şi alei.* Traducere din limba maghiară. Editura Agro-Silvică, Bucureşti, 1956.

[2] M.E.F.: *Îndrumări tehnice, Tăierile de îngrijire a arboretelor.* Manuscris, 1956.

[3] Bodi, I.: *Elagajul chimic, o nouă metodă în tehnica pomicolă.* În: Revista „Gădina, via şi livada", nr. 10, 1962.

[4] Iana, A.: *Studii asupra posibilităţilor de mecanizare a proceselor tehnologice din sectorul silvic.* Tema INCEF 114, 1962, manuscris.

---

* Cu toate avantajele tehnico-economice trebuie arătat că lucrul cu dispozitivul de elagat prezintă inconvenientul că măreşte efortul fizic al muncitorului faţă de celelalte mijloace încercate, fapt care face ca după 25—30 minute de lucru, acesta să fie întrerupt de necesitatea muncitorilor de a se odihni timp de 5 minute, faţă de cazul în care se foloseşte toporul şi scara la care perioada de lucru după care se efectuează odihnă este de 60 minute.

Determinarea volumului total şi pe sortimente cu ajutorul maşinilor matematice moderne

Ing. V. GIURGIU
Candidat în ştiinţe agricole
INCEF
G. MARTIN
Institutul de fizică atomică

CZOxf. 524.3:525:015 7

După cum s-a mai arătat [3], în următorii ani taxaţia forestieră trebuie să răspundă unor solicitări sporite ale producţiei, cum sînt: inventarierea prin procedee statistico-matematice a fondului forestier, controlul dinamicii productivităţii pădurilor, urmărirea eficacităţii măsurilor silvotehnice întreprinse etc.

Chiar şi în condiţiile actuale se cunoaşte că activitatea de producţie a inginerilor şi tehnicienilor de la ocoalele silvice, precum şi a proiectanţilor amenajişti, pe lîngă soluţionarea unor probleme tehnice complexe, care cer o muncă de concepţie, presupune şi rezolvarea unui volum mare de calcule dendrometrice complicate şi costisitoare. Pentru exemplificare este suficient să remarcăm faptul că numai lucrările de calcule din cadrul activităţii de punere în valoare a pădurilor, potrivit unei statistici recente, necesită anual peste 200.000 ore, ceea ce echivalează cu munca anuală a peste 100 de ingineri şi tehnicieni. Exemple de acest gen se întîlnesc şi în activitatea de amenajare a pădurilor.

Lucrările menţionate nu numai că răpesc mult timp personalului tehnico-ingineresc de la ocoalele silvice şi proiectanţilor amenajişti, dar uneori îi împiedică pe aceştia să-şi consacre toată energia unor probleme de concepţie, de tehnică silviculturală şi amenajistică.

În practica actuală se întîlnesc şi situaţii cînd din lipsă de timp şi în scopul economisirii de mijloace materiale, se folosesc procedee expeditive bazate pe ipoteze simplificatoare, care — de cele mai multe ori — influenţează asupra calităţii rezultatelor. Uneori se renunţă la valorificarea completă a materialului de teren obţinut prin lucrări costisitoare. Aşa de pildă, în cadrul lucrărilor de amenajare a pădurilor, la sortimentarea posibilităţii se foloseşte procedeul simplificat al tabelelor de sortare pentru arborete, tabele bazate pe o distribuţie tip a arborilor pe categorii de diametre, care — bineînţeles — poate diferi la distribuţia reală a arborilor pe categorii de diametre, rezultată prin inventariere.

În noile condiţii, aceste dezavantaje se pot înlătura prin folosirea maşinilor matematice moderne, cum sînt calculatoarele electronice construite şi la noi în ţară: CIFA —3, CIFA —4, CIFA —101, MECIPT —1.

În cele ce urmează prezentăm un procedeu de cubaj şi sortare adaptat la posibilităţile actualelor calculatoare electronice romîneşti, procedeu menit să contribuie la introducerea tehnicii noi în practica noastră dendrometrică.

La întocmirea programului de calcul pentru determinarea volumului total şi pe sortimente cu ajutorul calculatoarelor electronice am folosit următoarele soluţii:

I. Pentru determinarea volumului total (V) s-au introdus în program ecuaţiile de regresie ale volumului, corespunzătoare arboretelor echiene [3] [4]:

a) Pentru categorii de diametre (d) mai mici decît diametrul mediu al arboretului (d_g)

$$V = \left[-0,162 + 1,162\left(\frac{d}{d_g}\right)^2 + 0,186\, e^{-4,89\left(\frac{d}{d_g}\right)^2} \right] K \qquad (1)$$

b) Pentru categoriile de diametre mai mari decît diametrul mediu

$$V = \left\{ (1,451 - 0,0167\, d_g + 0,000133\, d_g^2 + \left[\left(\frac{d}{d_g}\right)^2 - 1\right] + 1 \right\} K \qquad (2)$$

Spre deosebire de ecuaţiile cunoscute (dreapta Kopetzky-Gehrhardt, ecuaţia parabolei de gradul 2 etc.) şi folosite de unii autori pentru lucrări de calcule automatizate [7] [8], formulele propuse de noi asigură o precizie superioară. Un alt avantaj constă şi în faptul că majoritatea parametrilor sînt cunoscuţi şi constanţi (nu variază în raport cu specia, vîrsta sau clasa de producţie a arboretelor). Variabil este un singur parametru (K) ce se stabileşte prin măsurători efective în fiecare arboret [3]. Astfel se creează condiţii deosebit de avantajoase pentru automatizare.

II. Problema stabilirii, la calculatoare electronice, *a volumului pe sortimente*, în literatura de specialitate nu este tratată.

Pentru realizarea unui înalt grad de automatizare a lucrărilor de calcule, noi considerăm indicată ecuaţia de regresie a curbei generatrice a fusului [6] [4]. Dar, deocamdată, utilizarea acesteia este îngrădită de necunoaşterea coeficienţilor din ecuaţie, ceea ce obligă la folosirea datelor din tabelele de sortare.

Tabelele de sortare elaborate pe serii de înălţimi [9], conţinînd un volum enorm de informaţii ce ar trebui perforate şi introduse în dispozitivele de „memorare" ale calculatoarelor electronice, nu pot fi folosite în acest scop,

---

La efectuarea lucrărilor de faţă un sprijin preţios am primit din partea tehn. Lucia Olănescu, căreia îi aducem sincerele noastre mulţumiri.

deoarece astfel s-ar reduce substanţial eficacitatea aplicării calculului electronic. O soluţie mai bună, deşi inferioară celei bazate pe formula amintită, este folosirea indicilor de sortare stabiliţi în funcţie de mărimea diametrului, fără luarea în considerare a influenţelor reduse datorate înălţimilor [5] [2] (tabela 1).

Prin intermediul acestor indici, volumul pe sortimente pentru fiecare categorie de diametre *d* se calculează folosind următoarele formule:

$$V_t = V\,(n_I + n_{II} + n_{III} + n_{IV})$$

$$V_{al} = V\,(n_I + \alpha\, n_{II} + \beta\, n_{III})$$

$$V_{af} = V_t - V_{al}$$

$$V_G = V_{af} \cdot G$$

$$V_g = V_{af} \cdot g$$

$$V_M = V_{af} \cdot M$$

$$V_m = V_{af} \cdot m$$

$$V_s = V_{al} \cdot s$$

$$V_{co} = V_{al} \cdot C_c$$

$$V_L = V_G + V_g + V_M + V_m + V_s$$

$$V_{cr} = V_t \cdot C_r$$

$$V_f = V_{af}\,(1 - C_r) + V_{al} \cdot f_l$$

$$V_H = V_L \cdot H$$

Rezultatele obţinute pe categorii de diametre se însumează, apoi, în funcţie de aceste sume, se calculează volumul sortimentelor dimensionale fără coajă, iar în final se stabileşte taxa forestieră totală (P_T).

Simbolurile din aceste formule au următoarele semnificaţii:

V_t este volumul total pe categorii de diametre;
V_{al} — volumul arborilor de lucru;
V_{af} — volumul arborilor de foc;
$n_I, n_{II}, n_{III}, n_{IV}$ — numărul arborilor pe clase de calitate;
n_t — numărul total de arbori pe categorii de diametre $(n_I + n_{II} + n_{III} + n_{IV})$;
L — indicele lemnului de lucru;
f_l — indicele lemnului de foc din arbori de lucru;
f_f — indicele lemnului de foc din arbori de foc;
c_r — indicele lemnului din crăci, cu diametru mai mic de 5 cm
C_c — indicele cojii lemnului de lucru;
G — indicele lemnului gros *I*;
g — indicele lemnului gros *II*;
M — indicele lemnului mijlociu *I*;
m — indicele lemnului mijlociu *II*;
s — indicele lemnului subţire;
H — indicele lemnului pentru gater;
α — coeficientul de transformare a arborilor din clasa a II-a în arbori de clasa I de calitate, egal cu 0,82 la răşinoase şi 0,69 la foioase;
β — coeficientul de transformare a arborilor din clasa a III-a de calitate în arbori de clasa I de calitate, egal cu 0,56 la răşi-

Tabela 1

Indici de sortare primară şi dimensională * la fag (extras) [5] [2]

Categoria de diametre	Lemn gros		Lemn mijlociu		Lemn subţire	Coaja lemnului de lucru	Lemn de foc din arbori de lucru	Lemn de lucru cu coajă	Crăci < 5 cm	Lemn pentru gater
	40	24–40	20–24	12–20	< 12					
cm	*G*	*g*	*M*	*m*	*s*	C_c	f_l	*L*	C_r	*H*
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
24	—	—	22	53	12	19	7	87	6	34
28	—	18	30	33	5	18	9	86	5	57
32	—	40	25	19	2	17	9	86	5	82
36	—	59	16	10	—	16	11	86	4	89
40	—	68	11	6	—	15	12	85	3	92
44	10	64	6	4	—	14	13	84	3	96

---

* Indicii de sortare dimensională (*G*, *g*, *M*, *m* şi *s*) reprezintă volumul sortimentelor cu coajă, în procente faţă de volumul total. Indicii lemnului pentru gater se referă la volumul lemnului de lucru.

noase și 0,38 la foioase [9];

V_g, g... — volumul diferitelor sortimente dimensionale și primare.

Potrivit celor prezentate, s-a întocmit *programul de calcul* pentru determinarea volumului total și pe sortimente la calculatoarele electronice CIFA. Dimensiunile acestui program nu permit prezentarea lui în cadrul lucrării de față. În schimb, reproducem *schela logică de calcul* (fig. 1). La elaborarea acesteia s-au folosit simbolurile uzuale, în special cele propuse de Hermann Golostine și John von Neumann și completate de Cavadia și colab. [1].

Cunoscînd semnificațiile simbolurilor [1], după schema logică de calcul prezentată, se poate urmări fără dificultate mersul programului elaborat. Nefiind legată de cunoașterea codului instrucțiunilor unei anumite mașini, schema propusă poate fi înțeleasă cu ușurință de un mare număr de programatori, permițînd astfel întocmirea programului pentru orice calculator electronic, ceea ce de fapt constituie o simplă transpunere a schemei logice în „limbajul" calculatorului electronic respectiv.

După cum se vede în figura 1, schema logică conține și formule de verificare a calculelor în scopul preîntîmpinării erorilor sistematice sau accidentale. În cazul unor asemenea erori, calculele se reiau de la poziția λ.

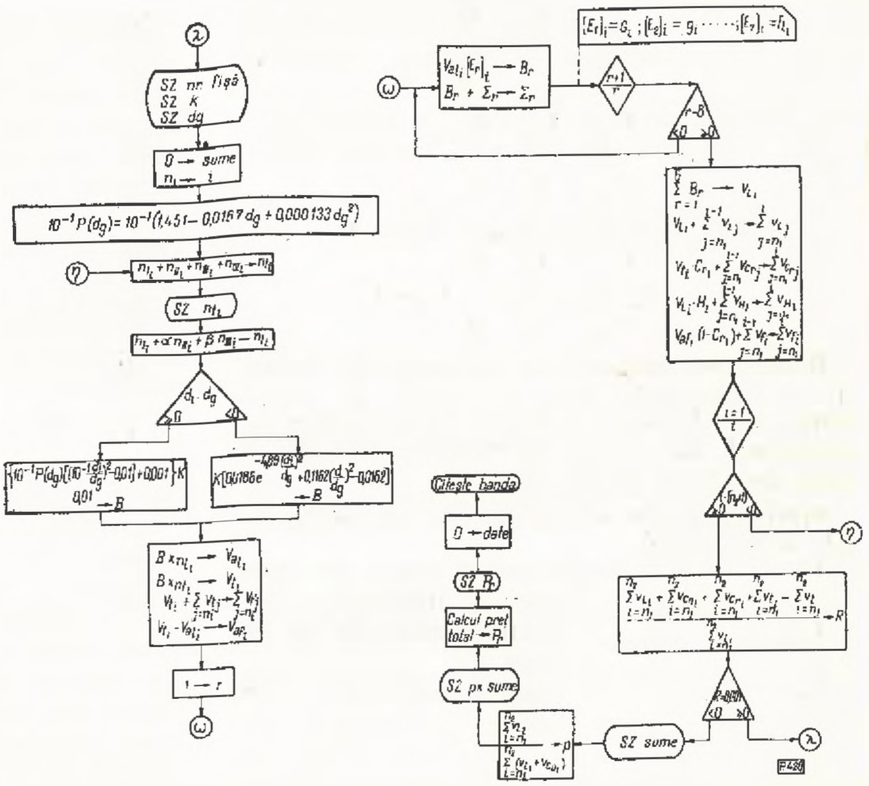


Fig. 1. Schema logică de calcul pentru determinarea volumului total și pe sortimente la întocmirea actelor de punere în valoare.

În mod practic, pentru determinarea volumului total și pe sortimente la arborete sînt necesare următoarele operații:

a) cluparea integrală sau parțială a arboretului;

b) măsurători pe înălțimi și diametre la 10—15 arbori cu grosimi apropiate de diametrul mediu;

c) calculul mediei aritmetice atît pentru diametre cît și pentru înălțimi;

d) completarea formularului privind datele primare (fig. 2);

e) determinarea coeficientului *K* în funcție de specie, d_g și h_g;

f) efectuarea calculului la mașinile matematice.

Operațiile de la punctele *a—c* se efectuează în mod obișnuit. Pentru stabilirea coeficientului *K* folosim unul din procedeele descrise într-o lucrare anterioară [6] [4]. Adoptînd procedeul tabelarelor speciale pentru determinarea parametrului *K*, se alege inițial tabela corespunzătoare clasei de diametre în care se încadrează arboretul respectiv, apoi pe orizontala diametrului mediu stabilit se caută cea mai apropiată cifră de înălțimea medie a arboretului ce se cubează. În continuare, pe coloana corespunzătoare acestei înălțimi, în dreptul speciei date, se citește valoarea coeficientului *K* [3] [4].

În scopul realizării unui înalt grad de automatizare, pentru determinarea parametrului *K* este indicată ecuația de regresie a volumului la arbori în funcție de d_g și h_g [4] [6]. În acest scop se întreprind cercetări în vederea stabilirii coeficienților din ecuație.

Exemplu. Într-un arboret de stejar, în vederea cubării lui, s-au măsurat înălțimi și diametre la 12 arbori aleși din apropierea diametrului mediu apreciat pe teren, înregistrîndu-se următoarele date:

d, cm: 31 33 35 32 36 30 34 33 36 34 35 33

$d_g = 34$ cm

h, m: 24 24 25 24 26 24 23 25 26 23 27 24

$h_g = 24{,}6$ m

Schema logică de calcul constituie reprezentarea grafică a unităților funcționale în care se împarte o problemă pentru a putea fi rezolvată la calculatoarele electronice cît și a legăturilor realizate între aceste unități [1].

FORMULAR ....

cuprinzînd datele primare necesare determinării volumului total şi pe sortimente cu ajutorul calculatoarelor electronice CIFA

Specia : *Stejar*

DREF ....

Ocolul silvic ....

U.P. ....

u.a. ....

	Diametru mediu		34	
	Înălţime medie		24,5	
Nr.	K	D sau d_g	n_1	n_2
001	002	003	150	151
001	1 346	36	0,3	15

Nr. crt.	Categoria de diametre d	Adresa	Numărul de arbori pe clase de calitate				
			I	II	III	IV	Total
		004	*1*	*1*	*1*	*1*	
1	8	010					
2	12	014					
3	16	020	—	*01*	*01*	—	*002*
4	20	024	*05*	*05*	*05*	*05*	*020*
5	24	030	*10*	*15*	*17*	*18*	*060*
6	28	034	*25*	*30*	*17*	*19*	*091*
7	32	040	*70*	*50*	*21*	*19*	*160*
8	36	044	*50*	*51*	*49*	*40*	*190*
9	40	050	*45*	*44*	*46*	*47*	*182*
10	44	054	*35*	*34*	*36*	*39*	*144*
11	48	060	*25*	*26*	*24*	*16*	*091*
12	52	064	*10*	*11*	*19*	*09*	*049*
13	56	070	*05*	*10*	*10*	*04*	*029*
14	60	074	*02*	*05*	*02*	*02*	*011*
15	64	100	*01*	*02*	--	*01*	*044*
16	68	104					
17	72	110					
18	76	114					
19	80	120					
20	84	124					
21	88	130					
22	92	134					
23	96	140					
24	100 şi peste	144					
Total			283	284	247	*319*	*1 033*

Intocmit :

Fig. 2

Din „Tabelele pentru determinarea coeficientului *K* la arboretele echiene” [3] [4], la clasa de diametre 36, unde se încadrează acest arboret găsim pe orizontala diametrului mediu 34, înălţimea de 24,5, care este foarte apropiată de cea dată (24,6). Pe coloana corespunzătoare acestei înălţimi stabilim pentru stejar că valoarea coeficientului *K* este de 1,346 (tabela 2).

Tabela 2

Tabelă pentru determinarea coeficientului *K* la arboretele echiene (extras) (clasa de diametre *D* = 36) [4]

Diametrul mediu, în cm	Înălțimea medie, în m								
33	...	21,3	21,8	22,2	22,7	23,2	23,7	24,2	...
34	...	21,5	22,0	22,5	23,0	23,5	24,0	24,5	...
35	...	21,8	22,3	22,8	23,2	23,8	24,2	24,7	...
36	...	22,0	22,5	23,0	23,5	24,0	24,5	25,0	...
37	...	22,2	22,7	23,2	23,7	24,2	24,7	25,2	...
39	...	22,5	23,0	23.5	24,0	24,5	25,1	25,6	...
Specia	Mărimea coeficientului *K*								
⋮	⋮	⋮							
fag		1,119	1,144	1,168	1,192	1,217	1,242	1,267	
mesteacăn		0,824	0,839	0,864	0,889	0,984	0,939	0,964	
plop tremurător		1,107	1,132	1,136	1,180	1,205	1,236	1,256	
gorun		1,245	1,267	1,291	1,315	1,339	1,362	1,386	
stejar		1,216	1,239	1,262	1,284	1,305	1,326	1,346	
carpen		1,203	1,230	1,255	1,280	1,305	1,328	1,351	
⋮									

După determinarea coeficientului *K*, calculele se efectuează la calculatoarele electronice. În acest scop se completează formularul din figura 2 unde, pe categorii de diametre și clase de calitate, se trece numărul de arbori, folosind carnetele de inventariere.

Adresele din formular corespund programului întcmit pentru calculatorul electronic CIFA—4 (acestea pot varia de la calculator la calculator, precum și în raport cu programul ce se întocmește).

La adresa 001 se trece numărul cazului (fișei), la 002 — valoarea coeficientului *K*, la 003 — indicatorul clasei de diametre *D* (în cazul nostru 36 cm, corespunzător diametrului mediu 34 cm). Adresele 010—144 sînt rezervate pentru numărul de arbori pe clase de calitate și categorii de diametre. În sfîrșit, la adresa 150 se înregistrează numărul curent al primei categorii de diametre (n_I) întîlnite, iar la adresa 151 — numărul curent al ultimei categorii n_{II}).

La centrul de calcul, datele astfel înregistrate se reproduc pe cartele sau benzi perforate (fig. 3) și prin intermediul acestora sînt introduse în dispozitivele de memorare ale mașinilor electronice de calcul, potrivit adreselor fixate prin program. După introducerea datelor, mașina electronică pornește automat comanda de începere a calculelor; acestea se efectuează în serie, potrivit programului întocmit (fig. 1).

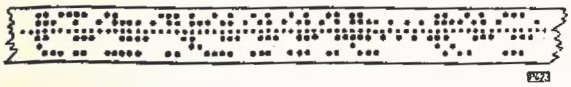


Fig. 3. Bandă perforată purtătoare de informații dendrometrice.

Rezultatele se reproduc la mașina electrică de scris, cuplată la calculatorul electronic (fig. 4).

Fig. 4. Rezolvări de probleme la calculatorul electronic romînesc CIFA-3.

Pentru exemplul luat s-au obținut, în numai trei minute (inclusiv perforarea, introducerea datelor în mașină și reproducerea rezultatelor), față de 3—4 ore de calcule manuale, următoarele date:

Formularul propus a fost tipărit și difuzat la unele ocoale silvice în vederea completării lui pentru efectuarea calculelor prin mijloace automate.

Denumirea sortimentului	Volum m³	
	cu coajă	fără coajă
V_t volumul total	1 631,0456	—
V_g volumul lemnului gros *I*	121,5134	100,1573
G_g volumul lemnului gros *II*	452,4668	372,9452
V_M volumul lemnului mijlociu *I*	98,3609	81,0738
V_m volumul lemnului mijlociu *II*	74,3126	61,2520
V_s volumul lemnului subțire	6,6800	5,5059
V_L volumul lemnului de lucru	—	620,9367
V_{co} coaja lemnului de lucru	132,3997	
V_f volumul lemnului de foc	825,5388	—
V_{cr} volumul crăcilor și vîrfurilor < 5 cm	52,1690	—
V_H volumul lemnului pentru gater	—	561,3544
P_r taxa forestieră totală, lei	70 301,6	

Procedeul descris a fost folosit pentru determinarea volumului total și pe sortimente la peste 1 500 acte de punere în valoare. Calculele s-au efectuat la calculatoarele electronice CIFA —3 și CIFA —4. Din experimentările efectuate în anii 1963 și 1964 s-au degajat următoarele avantaje mai importante ale procedeului preconizat:

a) degrevează personalul tehnic din producție de o muncă monotonă și obositoare și, respectiv, lărgește posibilitățile acestuia să-și consacre activitatea pentru rezolvarea problemelor de gospodărire intensivă a pădurilor;

b) aduce însemnate economii de timp și fonduri; astfel, dacă un act de punere în valoare prin mijloace manuale se calculează în circa 2 —5 ore, după metoda prezentată calculele durează 2 —4 minute*, ceea ce pe țară ar echivala cu economii de circa două milioane lei anual la punerea în valoare a pădurilor și alte însemnate avantaje în activitatea de amenajare a pădurilor;

c) scurtarea timpului necesar calculelor dendrometrice are efecte pozitive asupra activității de planificare și organizare a lucrărilor de exploatare, precum și în activitatea de amenajare a pădurilor;

d) precizia calculelor dendrometrice se îmbunătățește substanțial; efectuînd verificări la 200 arborete de diferite specii, a rezultat că față de procedeul curbei înălțimilor compensate, considerat ca exact, eroarea medie pătratică la determinarea volumului total este de numai ±1,4%.

Față de avantajele subliniate și avînd în vedere experimentările și lucrările cu caracter de producție deja efectuate după acest procedeu la calculatoarele electronice, este de recomandat generalizarea lui și dotarea sectorului economiei forestiere cu mașini electronice de calcul moderne.

În primul rînd, procedeul se recomandă pentru automatizarea lucrărilor de calcule dendrometrice întîlnite în activitățile de punere în valoare și amenajare a pădurilor. Totodată, procedeul preconizat este util pentru automatizarea lucrărilor de determinare a volumului în cadrul unei eventuale acțiuni de inventariere periodică a fondului forestier prin metode statistico-matematice.

În ceea ce privește tipul automatelor de calcul, pentru probleme de taxație, sînt indicate calculatoarele dotate cu dispozitive de memorare de capacitate mare, care să permită o rapidă introducere sau chiar o recepție automată a informațiilor, avînd totodată o viteză de calcul superioară, precum și posibilitatea efectuării unei perfecte sortări și tabelări a rezultatelor pînă la emiterea unor documente în stare definitivă.

BIBLIOGRAFIE

[1] Cavadia, I. și colaboratori: *Programarea cu ajutorul schemelor logice de calcul.* Buletin de informare științifică. Academia R.P.R., Institutul de fizică atomică, 1962.

[2] Decei, I. și colaboratori: *Tabele de sortare pentru arbori.* INCEF, Manuscris, 1963.

[3] Giurgiu, V.: *Bazele statistico-matematice ale unei metode analitice de cubaj adaptată calculului electronic.* În: Revista Pădurilor, nr. 9, 1964.

[4] Giurgiu, V. și colab.: *Metode dendrometrice pentru lucrări de calcule automatizate și manuale.* INCEF, Manuscris, 1963.

[5] Giurgiu, V., Armășescu, S. și Decei, I.: *Tabele de sortare și procedee simplificate de calcul la punerea în valoare a pădurilor.* Editura Agro-Silvică, București, 1962.

[6] Giurgiu, V.: *O metodă analitică de întocmire a tabelelor dendrometrice la calculatoarele electronice.* În: Revista Pădurilor, nr. 7, 1963.

[7] Kirschfeld, P. și alții: *Die Lochkarte im Dienste der Forstlichen Buchfürung, und der forsteinrichtung in Baden-Wurttemberg, Allgem.* Fortzeitschrift nr. 51/52, 1961.

[8] Marshall, N. Palley: *Plot or point sample volumes in even-aged using a computer,* J. Forestry, 1963, 61, nr. 1.

[9] Milescu, I., Decei, I. și alții: *Tabele de cubaj și sortare pentru arbori și arborete.* Editura Agro-Silvică, București, 1960.

[10] Stinghe V. Toma G.: *Dendrometrie.* Editura Agro-Silvică. București, 1958.

[11] Volkmann, I.: *Die Programmierung eines taxatorischen Massenberchnungs verfahrens für konventionelle Hollerithmaschinen,* Allgemeine Forstzeischrift, nr. 51/52, 1961.

---

* În situația unor calculatoare electronice mai rapide, rezolvarea acestei probleme nu durează mai mult de un minut.

Prognoza înmulțirii principalilor dăunători forestieri pe anul 1964

Ing. *A. SIMIONESCU*
M.E.F.

CZOxf. 450

Lucrările de prognoză a înmulțirii principalilor dăunători în ultimii ani s-au dovedit judicios întocmite, ele confirmînd aproape întrutotul previziunile anterioare. Acestea ne-au permis ca să delimităm corect suprafețele infestate și să combatem dăunătorii numai în acele păduri unde atacul ar fi putut să producă vătămări importante. În celelalte păduri infestate care au fost incluse în zona de supraveghere nu s-au produs în general decît defolieri în procentul prevăzut.

Evoluția celor mai importanți dăunători și agenți fitopatogeni pe anul 1964 se prezintă astfel:

Lymantria dispar L. Prognoza vătămărilor probabile din anul 1964 a indicat defolieri pe 79 554 ha, care pe grade de intensitate se prezintă în tabela 1, din care rezultă că arboretele infestate de *Lymantria dispar* L. au crescut cu mult față de anii trecuți. Suprafețele cele mai mari sînt în sudul și vestul țării și anume în regiunile București, Oltenia și Banat (tabela 2).

Tabela 1

Anul	Suprafața defolierilor probabile de *Lymantria dispar* L. (ha)	Gradul de intensitate (ha)				
		foarte slab	slab	mijlociu	puternic	foarte puternic
1964	79.554	26.037	12.485	7.437	6.798	26.797

Tabela 2

Regiuni	Suprafața defolierilor probabile de *Lymantria dispar* L. (ha)	Gradul de intensitate (ha)				
		foarte slab	slab	mijlociu	puternic	foarte puternic
București	27.986	3.675	3.469	2.511	2.774	15.557
Oltenia	27.918	9.198	2.988	2.754	2.953	10.025
Banat	12.537	7.757	3.088	809	393	490

Infestările au apărut mai ales în pădurile în care dăunătorul în anii trecuți a fost semnalat sporadic, fiind în latență sau în pădurile în care a fost depistat în primele faze ale gradației și unde nu s-a intervenit cu lucrări de combatere chimică.

Din analiza caracteristicilor cantitative și calitative ale gradațiilor și urmărind evoluția suprafețelor infestate din ultimii ani, se constată că *Lymantria dispar* L. formează noi înmulțiri în masă. Gradațiile ce se formează se datoresc — în bună parte condițiilor climatice prielnice din ultima perioadă caracterizată în general prin ani secetoși.

În viitor se prevede dezvoltarea puternică a gradațiilor în cazul cînd condițiile de dezvoltare vor continua să fie favorabile.

Lymantria monacha L. a fost semnalată sporadic în ultimii ani în cîteva puncte. În toate cazurile a fost vorba de o prezență izolată a dăunătorului.

Din depistările făcute au fost semnalate exemplare ale insectei în pădurile de rășinoase din ocoalele silvice Tulgheș și Gheorghieni (DREF Mureș Autonomă Maghiară), Putna și Falcău (DREF-Suceava), Ceahlău (DREF-Bacău) și Anina (DREF-Banat).

Semnalarea dăunătorului în arboretele de brad și brad în amestec cu foioase la Ocolul silvic Anina pare destul de curioasă. Totuși, literatura de specialitate menționează prezența acestei insecte în anii 1922—1926 în zona Berzeasca situată în apropiere de Anina. Densitatea maximă găsită a fost de doi fluturi pe arbore, iar procentul maxim al defolierii probabile pe arbore stabilit după densitatea fluturilor a fost de 4,4% și procentul mediu pe parcelă de 2,4%. Procentul mediu de defoliere pe întreaga suprafață unde s-a constatat prezența insectei fiind de 1%, reprezintă o vătămare probabilă foarte slabă.

În ceea ce privește evoluția probabilă a dăunătorului *Lymantria monacha* L. în această zonă se prevede că dacă condițiile climatice vor fi favorabile, poate fi posibilă în viitor formarea unor gradații.

Tortrix viridana L. Infestările produse de acest dăunător au început să scadă atît ca suprafață cît și ca intensitate, lucru ce se datorește pe de o parte lichidării focarelor prin combaterile chimice executate, iar pe de altă parte faptului că dăunătorul se găsește în retrogradație, ceea ce a făcut ca unele focare să se stingă pe cale naturală.

Situația infestării pădurilor cu *Tortrix viridana* L. este redată în tabela 3.

Tabela 3

Anul	Suprafața defolierilor probabile de *Tortrix viridana* L. (ha)	Gradul de intensitate (ha)				
		foarte slab	slab	mijlociu	puternic	foarte puternic
1964	54.971	25.741	13.551	7.791	5.360	2.528

Regiunile cu cele mai mari infestări sînt Dobrogea, Bacău, Banat, Ploiești, București și Suceava, unde în general, față de anul precedent, se observă o creștere a infestării (tabela 4).

Tabela 4

Regiunea	Suprafața defolierilor probabile de *Tortrix viridana* L. (ha)	Gradul de intensitate (ha)				
		foarte slab	slab	mijlociu	puternic	foarte puternic
Dobrogea	20.396	8.355	5.172	3.124	2.951	794
Bacău	6.096	5.748	198	150	—	—
Ploiești	5.044	2.246	307	2.289	40	162
Banat	4.768	2.913	1.692	163	—	—
București	4.284	1.016	823	274	1.074	1.097
Suceava	3.759	631	1.804	1.140	184	—
Galați	3.620	671	1.875	360	320	394

Se menționează faptul că, în majoritate, atacurile insectei *Tortrix viridana* L. sînt combinate și cu ale altor dăunători și în special cu cele de cotari.

În ceea ce privește evoluția gradațiilor în viitor, se apreciază că acestea vor scădea, referindu-ne mai ales la regiunile unde dăunătorul se află în retrogradație; pe de altă parte însă trebuie avut în vedere și faptul că în alte regiuni dăunătorul este în progradație.

Cotarii *(Operophthera brumata* L., *Hybernia defoliaria* Cl. ș.a.). Suprafața infestată de acești dăunători a crescut în ultimii ani, confirmîndu-se rezultatele prognozei din anii precedenți, care prevedeau dezvoltarea gradațiilor. Prin măsurile de combatere chimică luate s-a reușit să se evite defolierile și multe focare să fie lichidate. Actualmente majoritatea gradațiilor sînt în faza de criză.

Pe grade de intensitate situația suprafețelor infestate se prezintă în tabela 5.

Tabela 5

Anul	Suprafața defolierilor probabile de cotari (ha)	Gradul de intensitate (ha)				
		foarte slab	slab	mijlociu	puternic	foarte puternic
1964	245.100*	106.960	57.500	37.570	20.260	22.810

---

* Depistare după zborul fluturilor.

Ca intensitate se observă că arboretele cu infestări foarte slabe și slabe sînt în procent de 70% din totalul suprafeței infestate, fapt ce arată că dăunătorul se află în retrogradație. Regiunile cu cele mai mari suprafețe infestate sînt Banat, Crișana, Maramureș, Oltenia, Argeș, Dobrogea și Hunedoara, așa cum reiese din tabela 6.

Din datele de cercetare stațională s-a desprins faptul că paraziții și entomofagii apar într-un procent tot mai ridicat, ceea ce reflectă începutul stingerii gradațiilor pe cale naturală în principalele zone unde dăunătorul a fost depistat.

În arboretele unde s-au aplicat tratamente chimice în anii precedenți focarele au fost lichidate.

Tabela 6

Regiunea	Suprafața defolierilor probabile de cotari (ha)	Gradul de intensitate				
		foarte slab	slab	mijlociu	puternic	foarte puternic
Banat	91.730	58.940	20.500	10.260	1.540	490
Crișana	38.550	9.350	10.050	6.130	6.220	6.800
Maramureș	19.590	5.570	3.760	4.350	1.910	4.000
Oltenia	15.970	11.020	1.810	1.340	820	980
Dobrogea	15.480	4.040	4.770	5.200	1.470	—
Hunedoara	10.080	2.160	3.840	1.720	1.280	1.080

Pentru anii viitori prognoza indică diminuarea suprafețelor infestate de cotari și stingerea treptată a gradațiilor.

Euproctis chrysorrhoea L. Suprafața infestată cu acest dăunător pe grade de intensitate se prezintă în tabela 7.

Tabela 7

Anul	Suprafața defolierilor probabile de *Euproctis chrysorrhoea* L. (ha)	Gradul de intensitate				
		foarte slab	slab	mijlociu	puternic	foarte puternic
1964	956	44	236	3	151	522

În anii trecuți dăunătorul a fost în criză, și semnalat doar sporadic în majoritatea zonei sale de gradație, fiind în perioada de latență, ceea ce a făcut ca suprafețele infestate să fie diminuate. Începînd însă cu acest an suprafața infestată crește, fapt ce indică formarea a noi gradații. Au fost depistate arborete cu noi infestării în care prezența dăunătorului în anii trecuți nu a fost semnalată. Regiunile în care s-a depistat dăunătorul sînt Cluj, Bacău și Mureș (tabela 8).

Tabela 8

Regiunea	Suprafața defolierilor probabile de *Euproctis chrysorrhoea* (ha)	Gradul de intensitate (ha)				
		foarte slab	slab	mijlociu	puternic	foarte puternic
Cluj	706	40	40	3	101	522
Bacău	168	—	168	—	—	—
Mureș	78	—	28	—	50	—

Malacosoma neustria L. Suprafețele infestate de acest dăunător sînt în scădere, acesta găsindu-se în general în perioada de latență și deci în prezent nu mai constituie o problemă. Situația infestării pe grade de intensitate acolo unde sînt semnalate unele gradații, se prezintă în tabela 9.

Prezența acestui dăunător a fost semnalată doar în trei regiuni: București, Iași, Argeș (tabela 10).

Se apreciază că deocamdată dăunătorul nu va forma noi gradații.

Tabela 9

Anul	Suprafaţa defolierilor probabile de *M. neustria* L. (ha)	Gradul de intensitate				
		foarte slab	slab	mijlociu	puternic	foarte puternic
1964	349	166	44	139	—	—

Tabela 10

Regiunea	Suprafaţa defolierilor probabile de *M. neustria* L. (ha)	Gradul de intensitate (ha)		
		foarte slab	slab	mijlociu
Bucureşti	210	166	44	—
Iaşi	76	—	—	76
Argeş	63	—	—	63

Thaumaetopaea processionea L. Acest dăunător a fost identificat pe o suprafaţă de 7.331 ha şi înregistrează creşteri, ca urmare a apariţiei unor noi focare în regiunile Dobrogea (5.062 ha), Bucureşti (395 ha) şi Hunedoara (193 ha).

Choristoneura murinana Hb şi *Semasia rufimitrana* H.S. au fost depistate în regiunea Banat la Ocolul Anina, însă cu intensitate slabă şi foarte slabă, fără să constituie vreun pericol de vătămare.

Microsphaera abbreviata Peck. Dintre agenţii fitopatogeni mai răspîndiţi la noi în ţară face parte şi oidium, care a fost semnalat în plantaţii tinere de quercinee pe 35.056 ha faţă de 36.960 ha înregistrate în anul procedent. Regiunile cu cele mai mari suprafeţe infestate de oidium sînt Maramureş, Argeş, Ploieşti, Bucureşti, Crişana şi Iaşi.

Pe baza cercetărilor şi experimentărilor făcute în ultimii ani, urmează să se aplice tratamente cu sulfuri colodiale şi muabile.

Ophiostoma ulmi (Schwara) *Nannf.* Agenţii care provoacă uscarea ulmului au scăzut ca intensitate în ultimii ani, maximum de intensitate fiind înregistrat în anul 1959, cînd s-a declanşat cunoscutul fenomen al uscării în masă a ulmului în special în regiunile Iaşi, Galaţi, Bacău şi Bucureşti.

Evoluţia suprafeţelor infestate în ultimii ani se prezintă în tabela 11.

Tabela 11

Anul	1960	1961	1962	1963
Suprafaţa infestată de *Ophiostoma* ulmi.	27.405	17.512	18.302	21.083

Starea fitosanitară a pepinierelor se menţine — în general — corespunzătoare, neînregistrîndu-se o creştere a suprafeţelor atacate faţă de anul precedent.

Evoluţia suprafeţelor infectate în ultimii ani falcate în zone de combatere şi în zone de supraveghere, luîndu-se măsuri de aplicare a tratamentelor chimice numai în zonele de combatere. Se menţionează faptul că de la an la an se îmbunătăţesc metodele de lucru şi calcul ale prognozei principalilor dăunători, lucru ce permite a se cunoaşte şi mai bine, în orice perioadă, stara fitosanitară a pădurilor şi culturilor forestiere, precum şi evoluţia înmulţirii dăunătorilor pentru a putea lua măsuri de combatere la timp acolo unde dăunătorii ar putea provoca vătămări.

Valorificarea superioară a fructelor de măceş

COVACI EDMOND
I. F.-Tîrgu Secuiesc
Ing. GH. PANTELIMON
DREF-Braşov

CZOxf. 892.71

În anii care s-au scurs de la trecerea activităţii de recoltare a fructelor şi ciupercilor de pădure în cadrul sectorului forestier s-a cîştigat multă experienţă şi în momentul de faţă se poate trece de la prezentarea pe piaţa internă şi externă a fructelor şi ciupercilor semiconservate, la produse finite pregătite la centrele pentru produse accesorii.

Astfel, la centrul pentru produse accesorii de la IF-Tîrgu Secuiesc din Regiunea Braşov, s-a produs şi experimentat un produs nou şi anume pasta de măceşe.

Fructele de măceş sînt cunoscute şi utilizate de multă vreme de populaţia de la sate şi de la oraşe, conservarea lor pentru iarnă făcîndu-se prin uscare sau prin transformare în marmelade, vinuri, gemuri etc. De asemenea, de mult timp sînt folosite în farmaceutică pentru conţinutul lor bogat în vitamine, în special în vitamina C, care poate ajunge în condiţii optime pînă la 1,5—1,8 g la 100 g fructe. În cantităţi importante se găsesc vitaminele A, P şi altele, care fac posibilă o asimilare completă a vitaminei C în corp. Vitamina C produsă pe cale sintetică nu este asimilată atît de complet de organism cum este asimilată cea din fructe, tocmai datorită lipsei complexului de vitamine ce se găsesc în acestea.

În perioada cînd se face resimţită lipsa vitaminelor din alimentaţie este necesar un aliment cu un conţinut bogat în vitamine, cu un gust şi aspect plăcut, ieftin şi uşor de conservat, care să-şi păstreze toate sau aproape toate calităţile dinainte de conservare. Un astfel de produs este

pasta de măceşe, pregătită printr-un procedeu special, prin care se conservă 95—98% din conţinutul total din vitaminele fructelor proaspete.

Procesul tehnologic pentru fabricarea conservelor din fructe are la bază — în general — fierberea şi strecurarea fructelor fierte în prezenţa aerului, proces care duce la pierderea unei cantităţi importante din conţinutul total de vitamine din fructe. Pasta de măceşe este produsă după un nou proces tehnologic, datorită căruia vitaminele sînt păstrate în cantitate mare.

Fructele achiziţionate de la culegători trebuie să fie sănătoase, tari, fără impurităţi şi de o culoare portocalie spre roşu. Depozitarea se face pentru un termen scurt în camere uscate. cu cît mai puţină lumină şi în straturi care să nu depăşească grosimea de 10 cm. În straturi groase se poate ajunge la o încindere datorită dezvoltării fermenţilor şi prin aceasta se produce o pierdere însemnată de vitamine. Pentru evitarea unui început de fermentare — cînd sînt aşezate în straturi mai groase — se procedează uneori la vînturarea fructelor; aceasta însă dăunează fructelor de măceş pentru motivul că prin aerisire se produce o oxidare mai puternică care duce la o pierdere mare de vitamine.

Transportul trebuie făcut de la punctul de achiziţie la centru în maximum două zile de la recoltare, în lădiţe olandeze, în care stratul de fructe să nu depăşească 10 cm, astfel ca pericolul fermentării să fie înlăturat. Nu este permis transportul fructelor de măceş în lăzi mari, saci sau în vrac tocmai pentru înlăturarea pericolului de fermentare şi pierdere a vitaminelor.

La centru, fructele sînt descărcate în bazinele de spălare, de unde — cu ajutorul unui elevator cu cupe, care permite scurgerea apei de spălare — sînt trecute spre cazanul de opărire. În bazinul de spălare nu trebuie să fie ţinute prea mult, pentru a se evita dizolvarea unei părţi din vitamine în apa de spălare.

Opărirea se face cu abur la o temperatură de 100°C timp de maximum cinci minute, timp în care — prin opărire — nu se distruge decît maximum 2—3% din vitamine. Pierderea vitaminelor se produce numai la o opărire îndelungată, cînd, pe lîngă acţiunea căldurii, la distrugerea vitaminelor contribuie şi aerul cu care fructele vin în contact. Printr-o opărire rapidă cu abur, la o temperatură de 100°C, se formează în jurul fructelor o peliculă de abur cald, care împiedică pătrunderea aerului şi prin aceasta se evită oxidarea. O căldură mai mică, dar cu o durată de opărire mai lungă, duce la activizarea enzimelor din fructe şi prin aceasta la distrugerea vitaminelor.

După spălare, fructele sînt trecute prin zdrobitor, de unde cad în pîlnia de alimentare a primei pasatrice (maşină pentru strecurat fructe), cu ochiurile sitei de 2 mm şi apoi în a doua pasatrice cu ochiurile sitei de 0,5 mm. În prima pasatrice se separă pulpa fructelor, împreună cu perişorii, de seminţe iar în a doua se separă pulpa de perişori. Tot în a doua pasatrice se adaugă, cu ajutorul unui dozator, cantitatea de conservant şi de zahăr în procentul stabilit anterior.

De la a doua pasatrice se obţine produsul finit pentru consum şi poate fi ambalat în borcane cu capacul din material inoxidabil. În cazul cînd nu este posibil acest lucru, pasta de măceşe poate fi ambalată direct, de la ultima pasatrice, în butoaie de lemn bine încheiate, pentru a evita pătrunderea aerului la pastă. Ambalarea în butoaie prezintă avantajul că pasta este păstrată într-un mediu închis, lipsit de lumină, condiţii prielnice păstrării vitaminelor.

De la cazanul pentru opărire şi pînă la cazanul de depozitare a produsului finit în vederea ambalării, întreg procesul tehnologic se desfăşoară într-un mediu închis, în prezenţa unei cantităţi mici de aer, care nu pot oxida vitaminele decît într-un procent neînsemnat.

Întreaga aparatură de prelucrare cît şi conductele de transport trebuie să fie confecţionate din materiale inoxidabile, pentru că acizii organici din fructe duc la oxidarea metalelor cu care vin în contact şi prin aceasta se ajunge la o distrugere în proporţii însemnate a vitaminelor. Se întrebuinţează deci oţeluri inoxidabile, sticlă şi materiale plastice.

S-a experimentat — ca cel mai bun conservant pentru pasta de măceşe — acidul benzoic în doze de 1‰, care nu dăunează organismului. Zahărul nu are rol de conservant, pentru că se adaugă în cantitate mică şi numai pentru ca să îmbunătăţească gustul pastei de măceşe.

Din experienţele făcute s-a ajuns la concluzia că cea mai potrivită temperatură pentru depozitarea pastei de măceşe este de 2°C, în depozite uscate şi la întuneric. O depozitare la o temperatură de 20°C, la şase luni de la conservare, duce la pierderea vitaminelor în procent cu 14% mai mult ca în cazul depozitării la temperatura de 2°C, iar la o temperatură de 10°C la o pierdere de numai 9%. Deci, cu cît temperatura de depozitare şi luminozitatea sînt mai scăzute, cu atît pierderile în vitamine sînt mai mici, astfel că depozitarea pastei de măceşe, ambalată în butoaie sau în borcane, trebuie să fie făcută în magazii răcoroase, fără umezeală, cu cît mai puţin lumină şi curate. O depozitare în alte condiţii poate duce la pierderi mari, care depreciază produsul.

Pasta de măceşe este un produs natural, cu un conţinut bogat în vitamine şi poate constitui un aliment preţios în perioada de iarnă sau primăvară, cînd organismul are nevoie de vitamine. Datorită gustului plăcut, consumarea pastei de măceşe se face cu multă plăcere atît de copii cît şi de persoanele mature. Acest produs trebuie să constituie unul din numeroasele produse finite ale centrelor pentru prelucrarea fructelor de pădure.

◆

Contribuţii la stabilirea tipurilor de linii de colectare a lemnului în exploatările de munte din R.P.R.

Ing. D. COPĂCEANU,
Ing. D. IVĂNESCU
Ing. E. BĂLĂNESCU
INCEF

CZOxf. 37

Deplasarea lemnului recoltat la căile de transport se face pe anumite direcţii şi sensuri, dinainte fixate, şi prin aplicarea uneia sau mai multor operaţii de colectare. Aceste operaţii se execută diferit ca număr şi pondere şi într-o ordine foarte variată, formînd astfel diverse tipuri de linii de colectare a lemnului.

1. TIPUL ŞI NUMĂRUL LINIILOR

Factorii principali care determină tipul şi numărul liniilor de colectare a lemnului, în general în exploatările forestiere şi în mod special în exploatările de munte, sînt următorii :

— gruparea operaţiilor de colectare pe adunat, apropiat şi adunat-apropiat (colectat complet),

— gruparea sortimentelor de lemn brut în lemn rotund şi în lemn despicat,

— mijloacele sau modalităţile de colectare folosite,

— nivelul de dotare cu mijloace de colectare corespunzătoare condiţiilor de teren şi de arboret ale şantierelor de exploatare a lemnului,

— distanţele de colectare,

— modul de folosire raţională a mijloacelor şi forţei de muncă.

În urma unor cercetări mai ample*, efectuate asupra unui volum de masă lemnoasă de peste 7 milioane m³, răşinoase şi fag, produse principale, din cadrul a peste 1000 parchete, a reieşit că în exploatările de munte din ţara noastră, în perioada 1961—1963 s-au folosit 303 linii de colectare a lemnului, din care : 44 de adunat, 249 de apropiat şi 10 de adunat-apropiat. Aceste linii sînt compuse din una sau mai multe operaţii, în condiţiile din ţara noastră numărul acestora ajungînd pînă la şapte. În tabela 1 este redată repartizarea pe număr de operaţii componente a tipurilor de linii de colectare a lemnului din exploatările de munte.

Se constată că tipurile de linii de adunat reprezintă ca număr aproximativ a cincea parte din numărul tipurilor de linii de apropiat. Acest raport este aproximativ egal cu raportul între ponderea adunatului faţă de ponderea apropiatului în cadrul colectării, după metoda de calcul în m³ × m (adunatul 17,56% iar apropiatul 82,44%). Rezultă că prin creşterea densităţii reţelei de transport, în afară de scăderea ponderii apropiatului din cadrul colectării se reduce simţitor şi numărul tipurilor de linii de apropiat, începînd cu cele care au numărul cel mai mare de operaţii.

Este ştiut faptul că, în general, cheltuielile directe de exploatare a lemnului cresc proporţional cu numărul operaţiilor din care sînt compuse liniile de colectare. Acesta este primul motiv care cere în prezent extinderea completă a tipurilor de linii de colectare, care, deocamdată, din cercetările efectuate, s-a dedus că se folosesc în număr de 10 tipuri, aplicîndu-se numai la circa 4% din volumul colectării.

Din analiza tabelei 1 se trage concluzia deosebit de importantă că principala măsură pentru colectarea lemnului în regiunea de munte constă în limitarea colectării la tipurile de linii cu un anumit număr de operaţii componente.

Tabela 1

Repartizarea pe număr de operaţii componente a liniilor de colectare a lemnului din regiunea de munte a R.P.R., produse principale, perioada 1961—1963.

Denumirea grupărilor caracteristice ale colectării lemnului	Numărul tipurilor de linii	Repartizarea numărului şi ponderii liniilor funcţie de numărul de operaţii componente													
		una		două		trei		patru		cinci		şase		şapte	
		nr.	%	nr.	%	nr.	%	nr.	%	nr.	%	nr.	%	nr.	%
Adunat lemn rotund	22	6	48,27	6	40,15	4	8,25	2	2,72	2	0,56	1	0,02	1	0,03
Adunat lemn despicat	22	6	92,43	13	6,88	3	0.69	—	—	—	—	—	—	—	—
Apropiat lemn rotund	120	23	75,15	61	21,21	27	3,10	9	0,54	—	—	—	—	—	
Apropiat lemn despicat	129	20	59,81	62	30,44	37	8,51	8	1,12	2	0,12	—	—	—	
Adunat-apropiat lemn rotund	7	7	100,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Adunat-apropiat lemn despicat	3	3	100,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Astfel, se constată că adunatul lemnului se execută în proporţie de aproape 89% cu linii simple şi duble (formate dintr-o singură operaţie sau respectiv din două operaţii), iar restul de numai 11% reprezintă liniile formate din trei sau mai multe operaţii. Proporţia relativ redusă de tipuri de linii compuse dintr-un număr mai mare de trei operații ne determină să ne gîndim la posibilitatea raționalizării adunatului lemnului rotund astfel ca această parte a colectării să se execute numai cu linii simple și duble. Din cercetările efectuate s-a constatat că în toate parchetele cu exploatări de munte acest lucru este posibil, cu condiția unei dotări suficiente cu mijloace de colectare corespunzătoare condițiilor de teren și arboret și — în al doilea rînd — printr-o organizare tehnico-economică de un înalt nivel a procesului de producție.

---

* Tema INCEF „Caracteristicile exploatărilor forestiere de munte din R.P.R.", responsabil ing. D. Copăceanu, colaboratori : ing. D. Ivănescu, ing. E. Bălănescu, ing. A. Ivănescu, ing. E., Ştefănescu, ing. I. M. Pavelescu, ing. V. Andreescu, ing. Şt. Lupuşanschi, ing. C. Năstac, ing. L. Mureşan şi alţii.

Aplicînd aceleași principii de raționalizare asupra întregii colectări, rezultă că adunatul lemnului despicat s-ar putea executa numai prin linii simple iar apropiatul prin linii simple și duble, care în prezent, atît pentru adunat lemn despicat cît și pentru apropiat lemn rotund sau despicat se folosesc în proporție de peste 90%.

În etapa următoare de raționalizare a colectării, prin metoda reducerii releelor de operații, se va limita apropiatul la utilizarea numai de tipuri de linii simple. Aceasta va fi posibil în primul rînd prin înlocuirea diverselor căi de colectare cu drumuri și în același timp prelungirea drumurilor de transport cît mai aproape de locurile de recoltare a lemnului. Prin extinderea la maximum a drumurilor de coastă și introducerea pe scară largă a instalațiilor ușoare cu cablu, în a treia fază de raționalizare a colectării, adunatul va putea fi redus la tipuri de linii formate din o singură operație.

Deci, prin aplicarea acestor măsuri de raționalizare, colectarea lemnului în viitor va trebui să cuprindă următoarea structură, în ordinea descrescătoare a ponderii:

— colectare prin linii simple de adunat,

— colectare prin linii simple de adunat-apropiat,

— colectare prin linii simple de adunat și linii simple de apropiat.

2. STRUCTURA LINIILOR DE COLECTARE

Tipurile liniilor de colectare a lemnului pot avea, pentru aceeași distanță sau număr de operații, structuri diferite determinate de natura și varietatea mijloacelor și modalităților de colectare folosite. Reiese deci, ca o concluzie directă, că al doilea criteriu de analiză a liniilor de colectare, din punct de vedere al rentabilității, se referă la mijlocul sau modalitatea de lucru care determină operația ce se execută. Astfel, mijloacele și modalitățile de colectare declarate ca neraționale față de nivelul actual de dezvoltare al tehnologiei de exploatare a lemnului din țara noastră vor da implicit naștere la linii neraționale.

Din analiza celor 303 tipuri de linii de colectare a lemnului în regiunea de munte din R.P. Romînă s-a mai constatat că operațiile ce compun liniile respective respectă, în general, o anumită ordine, funcție de forța de acționare a mijlocului și a modalității de colectare. Astfel, în majoritatea cazurilor, operațiile manuale (grupa B) se folosesc la începutul procesului de colectare, în continuare se utilizează tracțiunea cu vitele (grupa V) și instalațiile de alunecare și plutire (grupa I) iar la sfîrșitul procesului se întîlnește munca mecanizată (grupa M).

a. *Liniile de adunat*

Din tabela 2 reiese că tipurile de linii de adunat care se aplică la toate cele 13 DREF-uri cu exploatări de munte din R.P. Romînă sînt formate pentru lemnul rotund, din țapină (37,21%) și țapină + vite (tîrîre) (29,78%) iar pentru lemnul despicat numai din cușcaie (85,72%). Analizînd și celelalte tipuri de linii de adunat se constată că tot cele trei mijloace și modalități amintite mai sus — țapină, vite (tîrîre) și cușcaie — reprezintă majoritatea ca pondere și frecvență. Astfel, din totalul de 22 linii de adunat lemn rotund, 16 au în componența lor țapină iar modalitatea de adunat cu vite prin tîrîre s-a întîlnit la un număr de 14 tipuri de linii. În ceea ce privește lemnul despicat, din totalul de 22 tipuri de linii, 15 au în componența lor cușcaie, reprezentînd o pondere totală de 93,20%.

Ca linii complet mecanizate de adunat, folosite în exploatările de munte, în perioada 1961—1963, se menționează liniile simple de adunat lemn rotund cu tractoare pe șenile sau pe pneuri, de tip KD-35 sau UTB, în proporție de numai 0,23%. La adunat lemn rotund tractoarele se întîlnesc mai mult în cadrul unor linii compuse din două sau mai multe operații, formînd astfel linii semimecanizate de adunat, într-o proporție de 1,19% dar care datorită numărului de operații componente, numai parțial sînt considerate raționale.

La adunat lemn despicat, tractoarele nu mai deplasează sarcina prin tîrîre sau semitîrîre ca în cazul lemnului rotund ci cu ajutorul remorcilor sau al săniilor. În cadrul cercetărilor efectuate s-au întîlnit numai tipuri de linii duble semimecanizate de adunat lemn despicat, în proporție de 0,47%, în care prima operație se execută cu ajutorul cușcaielor. Dar și aceste tipuri de linii pe motiv că au un număr de operații mai mare decît cele considerate raționale, care în cazul lemnului despicat sînt numai liniile simple, nu constituie modele de extindere în viitor.

În concluzie, cu actualele mijloace și modalități din exploatările noastre din regiunea de munte, raționalizarea adunatului se va limita

Tabela 3

Cele mai frecvente tipuri de linii pentru adunat lemnul din exploatările de munte ale R.P.R., produse principale, perioada 1961—1963

Tipul liniei de colectare (structura)	Frecvenţa de folosire în numărul de:		Distanţa medie de utilizare m	Ponderea în raport cu volumul de lemn după grupa de formă (rotund sau despicat) %
	DREF-uri cu exploatări de munte (total 13)	Parchete cercetate (total 1028)		
1	2	3	4	5
1. Lemn rotund				
Ţapină	13	528	195	37,21
Vite (tîrîre)	12	222	365	10,65
Ţapină + vite (tîrîre)	13	409	495	29,78
Ţapină + KD—35 (tîrîre)	4	14	450	1,01
Vite (tîrîre) + ţapină	11	148	320	8,51
Ţapină + vite (tîrîre) + ţapină	11	104	465	5,45
Vite (tîrîre) + ţapină + vite (tîrîre)	11	51	475	2,73
Ţapină + vite (tîrîre) + ţapină + vite (tîrîre)	10	28	750	1,65
Vite (tîrîre) + ţapină + vite (tîrîre) + ţapină	5	18	520	1,07
Restul de 13 linii (fiecare sub 1%)	11	67	—	1,94
Total adunat lemn rotund	—	—	—	100,00
2. Lemn despicat				
Corcie	8	52	515	4,00
Car	8	27	385	1,63
Cuşcaie	13	626	275	85,72
Corcie + cuşcaie	8	35	630	3,32
Cuşcaie + car	5	25	455	1,01
Restul de 17 linii (fiecare sub 1%)	11	62	—	4,32
Total adunat lemn despicat:	—	—	—	100,00

deocamdată la lemnul rotund, prin aplicarea liniilor simple formate din tractoare iar în proporţii reduse admiţîndu-se şi linii duble semimecanizate, unde efectuarea primei operaţii se face cu ţapina sau vite (tîrîre). Raţionalizarea adunatului lemnului despicat se va face indirect, prin extinderea metodei de colectare a lemnului brut sub formă de trunchiuri şi catarge, cu sortarea şi fasonarea în depozitele primare sau finale.

b. *Liniile de apropiat*

Tipurile de linii de apropiat care se folosesc la toate DREF-urile cu exploatări de munte sînt următoarele (tabela 3): pentru lemn rotund — vite (tîrîre) (47,35%) şi funicular Mîneciu (motor) (7,69%) iar pentru lemnul despicat linia simplă formată din jilip din scînduri (28,68%). Analizînd celelalte tipuri de linii, se constată că pentru apropiat lemn rotund ponderea şi frecvenţa cea mai mare o au liniile simple formate din funicular Wyssen (9,28%) şi tractor KD-35 (tîrîre) (3,03%) şi linia compusă vite (tîrîre) + Mîneciu (motor) (6,58%), iar pentru lemnul despicat mai sînt caracteristice liniile simple formate din corcie (6,40%), car (7,00%), funicular Wyssen (5,62%) şi funicular Mîneciu (motor) (4,30%) şi linii duble cu structura jilip (scînduri) + canal (scînduri) (5,36%), jilip (scînduri) + Wyssen (3,43%) şi jilip (scînduri) + Mîneciu (motor) (3,82%).

Mijloacele şi modalităţile care au frecvenţa cea mai mare la alcătuirea celor 120 tipuri de linii de apropiat lemn rotund sînt următoarele: vite (tîrîre) (48 linii), funicular Mîneciu (motor) (37 linii), şi funicular Wyssen (36 linii). În privinţa apropiatului lemnului despicat, din totalul de 129 tipuri de linii, jumătate — 62 de linii — au în componenţa lor jilip din scînduri, urmate de funicular Wyssen (33 linii) şi funicular Mîneciu (motor) (30 linii).

Mijloacele mecanice de apropiat lemnul din exploatările de munte din ţara noastră formează linii cu una, două sau trei operaţii complet mecanizate sau, împreună cu mijloacele şi modalităţile de altă natură, alcătuiesc linii semimecanizate, compuse din două pînă la cinci operaţii.

Apropiatul cu linii simple mecanizate însumează 23,46% pentru lemnul rotund (16 tipuri de linii) şi 13,97% pentru lemnul despicat (11 tipuri de linii), proporţiile cele mai mari fiind reprezentate, pentru lemnul rotund prin funiculare Wyssen (9,28%), funicular Mîneciu (motor) (7,69%), tractoare KD-35 (tîrîre) (3,03%) şi tractoare UTB (remorcă) (1,26%), iar pentru

Tabela 3

Cele mai frecvente tipuri de linii pentru apropiat lemnul din exploatările de munte ale R.P.R., produse principale, perioada 1961—1963

Tipul liniei de colectare (structura)	Frecvența de folosire în numărul de :		Distanța medie de utilizare	Ponderea în raport cu volumul de lemn după grupa de formă (rotund sau despicat)
	DREF-uri cu exploatări de munte (total 13)	Parchete cercetate (total 1028)	m	%
1	2	3	4	5
1. Lemn rotund				
Vite (tîrîre)	13	548	922	47,35
Vite (semitîrîre)	2	20	5 330	1,36
Goangă	9	17	1 460	1,13
Canal (bușteni)	4	12	4 815	1,18
KD—35 (tîrîre)	12	53	750	3,03
UTB (remorcă)	6	19	2 665	1,26
Wyssen	12	129	1 025	9,28
Mîneciu (motor)	13	78	1 835	7,69
Vite (tîrîre) + Wyssen	7	20	1 910	1,30
Vite (tîrîre) + Mîneciu (motor)	10	52	2 795	6,58
Jilip (bușteni) + vite (tîrîre)	3	21	1 420	1,74
Jilip (bușteni) + canal (bușteni)	2	9	4 235	1,72
Wyssen + Mîneciu (motor)	8	18	2 875	1,46
Restul de 107 linii (fiecare sub 1%)	13	189	—	14,92
Total apropiat lemn rotund	—	—	—	100,00
2. Lemn despicat				
Corcia	6	83	1 040	6,40
Car	11	102	1 355	7,00
Goangă	8	14	1 365	1,70
Jilip (scînduri)	13	184	695	28,68
Canal (scînduri)	8	16	3 570	1,37
UTB (remorcă)	8	20	2 115	2,01
Wyssen	10	59	970	5,62
Mîneciu (motor)	9	34	1 730	4,30
Corcia + Mîneciu (motor)	4	13	2 875	1,36
Jilip (scînduri) + car	8	17	1 550	2,00
Jilip (scînduri) + goangă	8	13	1 530	1,20
Jilip (scînduri) + cușcaie	3	7	1 005	1,48
Jilip (scînduri) + canal (scînduri)	7	34	2 490	5,36
Jilip (scînduri) + UTB (remorcă)	5	8	3 145	1,43
Jilip (scînduri) + Wyssen	8	27	1 750	3,48
Jilip (scînduri) + Mîneciu (automotor)	4	7	2 355	1,09
Jilip (scînduri) + Mîneciu (motor)	10	25	2 900	3,82
Jilip (scînduri) + cușcaie + canal (scînduri)	2	3	2 290	1,15
Restul de 111 linii (fiecare sub 1%)	13	205	—	20,60
Total apropiat lemn despicat	—	—	—	100,00

lemnul despicat prin funiculare Wyssen (5,62%), funicular Mîneciu (motor) (4,30%) și tractoare UTB (remorcă) (2,01%).

Cu toate că tipurile de linii duble mecanizate sînt în număr de 21 pentru apropiat lemn rotund și 11 pentru lemn despicat, totuși ponderea acestora este de numai 3,30% și respectiv 1,50%. Singura linie mai reprezentativă (1,46%) este cea formată din Wyssen + Mîneciu (motor), folosită la apropiat lemn rotund.

Numărul și ponderea liniilor triple complet mecanizate pentru apropiat reprezintă valori neglijabile (3 linii cu o pondere de 0,33% pentru lemnul rotund și o linie cu o pondere de 0,03% pentru lemnul despicat).

În cursul cercetărilor efectuate a fost depistat un singur parchet în care o cantitate de lemn de 11.650 m a fost apropiată prin aplicarea unei linii formată din patru operații mecanizate.

Liniile mecanizate parțial, formate din două sau mai multe operații, s-au utilizat în număr de 60 pentru apropiatul lemnului rotund și 72 pentru lemnul despicat, în proporție de 15,97% și respectiv 23,03%. Dintre acestea, cele mai reprezentative au următoarea structură: pentru lemnul rotund — vite (tîrîre) + Wyssen (1,30%) și vite (tîrîre) + Mîneciu (motor) (6,58%), iar pentru lemnul despicat — corcie + Mîneciu (motor) (1,36%), jilip (scînduri) + UTB (remorcă) (1,43%), jilip (scînduri) + Wyssen (3,43%), jilip (scînduri) + Mîneciu (automotor) (1,09%)) şi jilip (scînduri) + Mîneciu (motor) (3,82%).

Principalele cauze care au dus la crearea de linii neraţionale pentru apropiat lemnul, în general în exploatările forestiere şi în special în regiunea de munte, au fost următoarele:

— folosirea la apropiat a unor mijloace şi modalităţi de colectare specifice adunatului (ţapina, cioacla, cuşcaiele, deplasare cu spatele sau cu braţele).

— exemple: vite (tîrîre) + ţapină (0,12%)
jilip (scînduri) + cuşcaie (1,48%)

— nerespectarea principiului de înlănţuire a operaţiilor componente ale liniilor în ordinea B — V — I — M (manuale, tracţiune cu vite, instalaţii din lemn, mecanizate),

— exemple: Wyssen + vite (tîrîre) (0,49%)
Mîneciu (cu role Lasso) + corcie (0,18%),

— folosirea în continuare a unor instalaţii mari consumatoare de lemn rotund de lucru (canal şi jilip din buşteni),

— exemple: jilip (buşteni) + vite (tîrîre) (1,74%),
jilip (buşteni) + canal (buşteni) (1,72%).

Din cercetările efectuate s-a ajuns la concluzia că apropiatul lemnului, în condiţiile de munte din ţara noastră, se poate realiza prin aplicarea de linii complet mecanizate de tip simplu şi în proporţii reduse — duble, în condiţiile extinderii drumurilor şi dotării şantierelor de exploatare cu numărul suficient de utilaje. Structura majorităţii acestor linii va fi determinată de una din principalele două grupe de utilaje de apropiat: tractoare sau funiculare.

c. *Liniile de adunat-apropiat*

În exploatările forestiere din R. P. Romînă liniile de adunat — apropiat lemnul (liniile de colectare completă a lemnului) se folosesc deocamdată în număr şi proporţie redusă (circa 4% în perioada 1961—1963) din următoarele cauze principale: distanţe mari de colectare, teren accidentat, dotare insuficientă cu mijloace specifice de adunat — apropiat, stadiu insuficient de dezvoltare a reţelei de drumuri de transport etc.

Introducerea şi extinderea acestor tipuri de linii fac parte din acţiunea de raţionalizare a colectării lemnului deoarece impune anumite reguli de organizare şi tipizare a producţiei, care prin aspectul tehnic şi efectul economic se situează la nivelul cerinţelor actuale ale tehnologiei de exploatare a lemnului.

Astfel, o linie de colectare a lemnului, de tipul adunat — apropiat, prezintă următoarele caracteristici fundamentale, ca structură şi utilizare:

— cuprinde întreg procesul de colectare (de unde şi denumirea de linii de colectare completă),

— este compusă dintr-o singură operaţie, complexă, de adunat — apropiat, care se efectuează cu un singur mijloc de colectare.

Aceste caracteristici specifice liniilor de adunat — apropiat duc la o serie de avantaje, atît de binevenite în procesul dificil de colectare a lemnului, dintre care amintim: eliminarea posibilităţilor de creare a unor operaţii costisitoare, şi în unele cazuri parţial fictive, prin întreruperea procesului de colectare (tasonări, desfacerea tasoanelor, stivuiri, voltări, „reapropieri" etc.), reducerea pierderilor fizice şi calitative ale lemnului colectat etc.

Din cercetările efectuate (tabela 4) s-a constatat că în exploatările de munte de la noi se folosesc două grupe de tipuri de linii de adunat — apropiat, determinate de tracţiunea cu vite sau de folosirea tractoarelor, astfel: pentru lemnul rotund tras cu vite prin tîrîre şi semitîrîre, în proporţie de 94,23% şi în rest (5,77%) tractoare KD-35, UTB şi Agrip, utilizate în diverse modalităţi (tîrîre, cu trolii, tîrîre şi semitîrîre la cîrlig), iar pentru lemnul despicat corcie şi car trase de vite în proporţie de 99,22% şi în rest (0,78%) tractoare UTB cu remorcă.

În viitor, liniile de adunat — apropiat lemnul rotund pot fi mecanizate complet prin introducerea pe scară largă a tractoarelor cu troliu sau ridicător hidraulic iar pentru lemnul despicat, în locurile accesibile se vor folosi tractoare cu remorci.

3. DISTANŢELE MEDII DE COLECTARE

Distanţa medie de colectare constituie una dintre cele mai importante caracteristici ale exploatării lemnului deoarece mărimea ei indică, în linii mari, stadiul de raţionalizare a colectării, caracteristicile terenului, natura şi nivelul de dezvoltare al reţelei căilor de transport etc.

Valoarea distanţei pe total colectare, sau separat pe adunat şi apropiat, reprezintă media ponderată a liniilor de colectare respective. Iată de ce aceste distanţe nu au putut fi calculate cu precizie decît după ce s-au cunoscut caracteristicile liniilor de colectare.

Distanţa medie de adunat lemnul pe total exploatări de munte din R. P. Romînă (tabela 5) este de 330 m, din care 350 m pentru lemnul rotund şi 300 m pentru lemnul despicat.

Faţă de valoarea medie a distanţei totale de adunat lemnul din exploatările de munte DREF-urile studiate se împart în următoarele grupe:

— între 250—300 m: DREF — Banat, Suceava şi Bacău,

— între 300—350 m: DREF — Crişana, Argeş, Braşov, Cluj şi Mureş,

Tabela 4

Cele mai frecvente tipuri de linii pentru adunat — apropiat (colectat complet) lemnul din exploatările de munte ale R.P.R., produse principale, perioada 1961—1963

Tipul liniei de colectare (structura)	Frecvenţa de folosire în numărul de .		Distanţa medie de utilizare m	Ponderea în raport cu volumul de lemn după grupa de formă (rotund sau despicat) %
	DREF-uri cu exploatări de munte (total 13)	Parchete cercetate (total 1028)		
1	2	3	4	5
1. Lemn rotund				
Vite (tîrîre)	10	92	910	86,63
Vite (semitîrîre)	3	12	1 175	7,60
KD—35 (tîrîre)	2	3	520	3,33
UTB (tîrîre)	1	3	1 840	1,45
Restul de 3 linii (fiecare sub 1 %)	2	3	—	0,99
Total adunat — apropiat lemn rotund	—	—	—	100,00
2. Lemn despicat				
Corcie	5	16	1 220	24,10
Car	8	53	1 565	75,12
UTB (remorcă)	1	1	5 300	0,78
Total adunat — apropiat lemn despicat		—	—	100,00

Tabela 5

Distanţele medii de colectare a lemnului din arboretele de produse principale ale exploatărilor forestiere de munte din R.P.R. (1961—1963)

Nr. crt.	Denumirea DREF-ului	Colectare			Adunat			Apropiat		
		Total m	lemn rotund m	lemn despicat m	Total m	lemn rotund m	lemn despicat m	Total m	lemn rotund m	lemn despicat m
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Argeş	2 120	2 210	1 970	310	380	190	1 820	1 840	1 800
2	Bacău	1 575	1 570	1 575	290	265	355	1 280	1 305	1 220
3	Banat	1 220	1 330	1 140	270	355	215	1 010	1 095	955
4	Braşov	1 870	1 850	1 910	310	325	295	1 585	1 525	1 650
5	Cluj	1 615	1 720	1 310	320	350	225	1 300	1 370	1 100
6	Crişana	1 295	1 115	1 495	305	295	310	1 000	820	1 215
7	Galaţi	1 635	1 620	1 665	360	380	330	1 345	1 340	1 350
8	Hunedoara	2 350	2 700	1 700	355	410	250	2 055	2 325	1 525
9	Maramureş	2 240	2 275	2 175	440	470	390	1 800	1 805	1 785
10	Mureş A. M.	2 675	3 185	1 850	320	305	345	2 450	2 935	1 790
11	Oltenia	1 985	1 970	2 005	455	530	330	1 570	1 440	1 715
12	Ploieşti	2 600	2 535	2 700	430	480	350	2 235	2 090	2 465
13	Suceava	1 175	1 140	1 405	270	270	275	935	900	1 210
Total exploatări de munte R.P.R.		1 870	1 910	1 795	330	350	300	1 580	1 585	1 565

— între 350—400 m : DREF — Hunedoara şi Galaţi,

— între 400—450 m : DREF — Ploieşti şi Maramureş,

— între 450—500 m : DREF — Oltenia.

Pe total apropiat lemn rotund produse principale, fag şi răşinoase, distanţa medie este de 1580 m, din care 1585 m pentru lemn rotund şi 1565 m pentru lemn despicat.

Distanţa medie de apropiat pe DREF-uri se prezintă astfel :

— sub 1000 m : DREF — Suceava,

— între 1000—1500 m : DREF — Crişana, Banat, Bacău, Cluj şi Galaţi,

— între 1500—2000 m : DREF — Oltenia, Braşov, Maramureş şi Argeş,

— între 2000—2500 m : DREF — Hunedoara, Ploieşti şi Mureş.

Distanţa totală de colectare a lemnului în exploatările de munte din R. P. Romînă (1961—1963) este de 1870 m, din care 1910 m pentru lemnul rotund şi 1795 m pentru lemnul despicat.

Distanţele medii de adunat, apropiat şi implicit pe total colectare pentru lemnul despicat sînt mai mici decît cele pentru lemnul rotund din cauză că majoritatea lemnului despicat se colectează cu cuşcaie sau jilipuri din scînduri, care se folosesc la un unghi de pantă mai mare decît unghiul mediu al operaţiilor de colectare a lemnului rotund.

Distanţa totală de colectare reprezintă suma dintre distanţa de adunat şi cea de apropiat cînd întreaga cantitate de masă lemnoasă a trecut atît prin adunat cît şi prin apropiat. În caz contrar, distanţa de colectare rezultă făcînd media ponderată între adunat şi apropiat.

Exemplu: distanţa medie de colectare pe total exploatări de munte este cu 40 m mai mică decît suma distanţelor medii de adunat şi apropiat din cauză că 22% din masa lemnoasă ajunge la căile de transport numai prin operaţii de adunat.

După mărimea distanţelor medii de colectare, DREF-urile cu exploatări de munte se clasifică astfel:

— între 1000—1500 m: DREF Suceava, Banat şi Crişana,

— între 1500—2000 m: DREF Bacău, Cluj, Galaţi, Braşov şi Oltenia,

— între 2000—2500 m: DREF Argeş, Maramureş şi Hunedoara,

— între 2500—3000 m: DREF Ploieşti şi Mureş.

PROPUNERI

Prin extinderea reţelei drumurilor de transport şi dotarea şantierelor de exploatare cu mijloace de muncă suficiente, raţionalizarea colectării lemnului în regiunea de munte a R. P. Romîne, din punct de vedere al tipizării liniilor şi reducerii distanţelor, în prima etapă să se ajungă la următoarea situaţie:

1 — limitarea colectării la următoarele tipuri de linii de adunat sau apropiat:

— adunat lemn rotund — linii simple şi în proporţii reduse — duble,

— adunat lemn despicat — linii simple,

— apropiat lemn rotund — linii simple şi în cazuri excepţionale — duble,

— apropiat lemn despicat — linii simple şi în proporţii reduse — duble.

2 — creşterea proporţiilor liniilor de adunat — apropiat de la 4% la 25—30%.

3 — reducerea distanţei totale de colectare sub 1000 m, a distanţei de adunat sub 250 m iar a distanţei de apropiat sub 750 m.

Unele aspecte de mecanizare a lucrărilor de substituire cu plop a arboretelor necorespunzătoare din lunci

Ing. *R. LEFTER*
D.R.E.F.-IAŞI

CZOxf. 25:263:307

O sarcină importantă a silviculturii din ţara noastră este aceea a culturii plopilor repede crescători în staţiunile din lunci, ca sursă de producere a unei mase lemnoase în cantităţi suficiente pentru aprovizionarea industriei prelucrătoare în continuă dezvoltare.

În regiunea Iaşi, staţiunile favorabile culturilor de plopi euramericani se află în arboretele de zăvoaie şi zăvoaie derivate (specii moi în amestec cu specii de şleau, carpen, jugastru, fag, stejar), cuprinse în zona temporar inundabilă a Prutului şi rîurilor interioare. Staţiunile favorabile plopului se află în majoritate în zona dig-mal din luncile rîurilor, iar sarcinile ce revin Regiunii Iaşi în continuare pentru îndeplinirea planului şesenal sînt de circa 600—700 ha.

Lucrările mecazinate de cultura plopilor se execută la următoarele categorii de muncă:

— defrişări (scos cioate) cu tractoare S-100 echipate cu defrişătoare K1A şi D-496 G, care execută şi trasul cioatelor în anumite cazuri;

— desfundări (arături adînci) efectuate cu tractoarele DT-54 A, echipate cu pluguri PBN-75;

— discuiri cu tractorul DT-54 A, echipat cu grapa cu discuri BDT-2,2 A;

— cultivaţii (mobilizarea solului printre rîndurile de puieţi) executate cu tractoare UTB, echipate cu pluguri cu cormane şi pluguri cu discuri 3-PDN-30 sau cu grape cu discuri.

Lucrările de dezrădăcinări se execută în condiţiile arboretelor formate din zăvoaie şi zăvoaie amestecate, în care se deosebesc trei aspecte:

1) arborete cu *înrădăcinare uşoară*, formate din zăvoaie pure (plop şi salcie);

2) arborete cu *înrădăcinare puternică*, formate din zăvoaie derivate (plop, salcie şi diverse specii tari: carpen, fag, acerineae);

3) arborete cu înrădăcinare *foarte puternică*, formate din şleauri de luncă cu stejar.

Productivitatea utilajelor depinde de natura înrădăcinării, compactitatea solului, starea tehnică a utilajelor, nivelul de pregătire al tractoriştilor.

Din lucrările executate se constată că defrişătorul D-496-G, acţionat în faţa tractorului S-100, dă rezultate mai bune şi realizează productivitate mai ridicată la cioatele din specii moi, iar la cioatele cu înrădăcinare puternică dă rezultate mai bune defrişătorul K.1.A acţionat în spatele tractorului, dîndu-i o putere mai mare, în schimb se produce o uzură mai avansată (fig. 1).

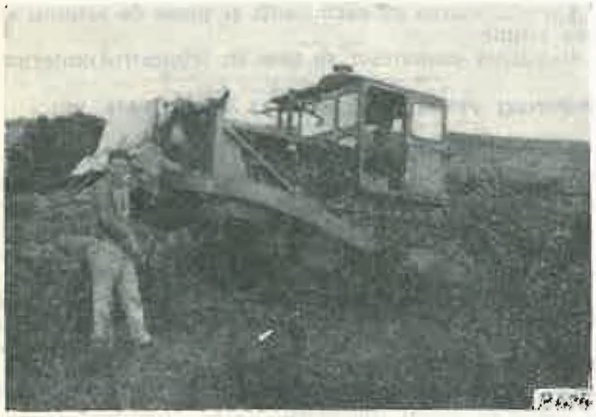


Fig. 1. Tractor S-100 cu defrişător D-496-G executînd scotul cioatelor la Ocolul silvic Iaşi.

Efectuarea scosului cioatei cu înrădăcinare puternică trebuie să se facă după o tehnică specială, trebuind să se execute reducerea treptată a rezistenţei sistemului radicelar prin ruperea rădăcinilor laterale şi apoi scoaterea cioatei propriu-zise (vezi fig. 2).

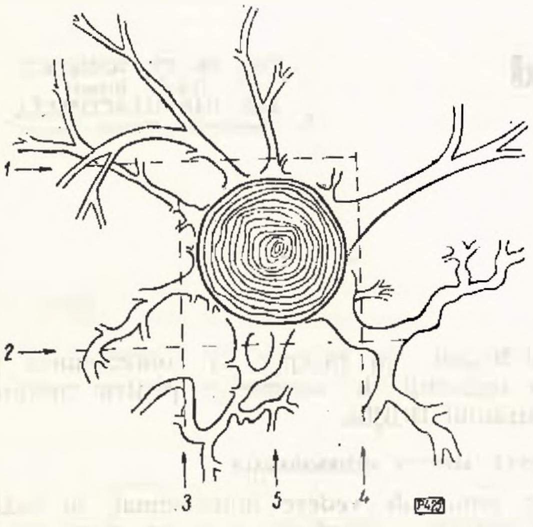


Fig. 2. 1, 2, 3, 4, 5. — Ordinea direcţiei de atac a defrişătorului pentru dezrădăcinarea cioatelor cu înrădăcinarea puternică.

Scoaterea cioatelor cu mijloace mecanice se face calitativ superior, întrucît rădăcinile se smulg din sol rupîndu-se la locul unde înregistrează diametrul de 8—10 cm.

Lucrările de desfundări se execută cu tractoare DT-54-A, echipate cu pluguri P.B.N.-75, în solurile neprelucrate anterior, unde s-au scos cioate (fig. 3). Întrucît în sol există cioate ascunse sau rădăcini groase, acestea provoacă ruperea organelor active ale plugului, defecţiuni la ridicătorul hidraulic, ducînd la productivitate mai scăzută.

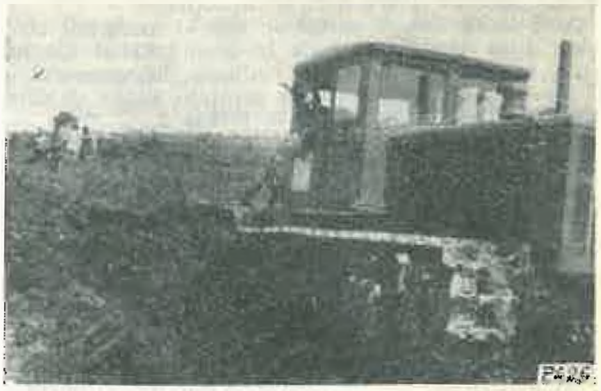


Fig. 3. Lucrări de desfundări executate cu tractorul DT-54-A cu plug PBN-75, la Ocolul silvic Huşi.

Arăturile adînci sînt necesare întrucît solurile sînt profunde, compactizate, cu textură luto-nisipoase la nisipo-lutoasă. Culturile mai vechi de plop instalate pe asemenea soluri fără o arătură adîncă vegetează slab. După arătura efectuată pe timp secetos pentru pregătirea solului, se face o discuire cu grapa cu discuri stelate B.D.T.-2,2 pentru sfărîmarea bulgărilor.

Agregatul compus dintr-un tractor D.T.-54 şi plug P.B.N-75 execută lucrări de calitate şi cu randament corespunzător, plugul trebuind să fie ramforsat.

Lucrările de cultivaţii. Executarea lucrărilor de întreţinere a culturilor tinere de plop are o importanţă deosebită pentru dezvoltarea lor, întrucît neexecutarea acestora poate duce chiar la compromiterea plantaţiilor.

Pentru executarea lucrărilor de întreţinere nu sînt utilaje special create sau adaptate, ceea ce duce la executarea lor sub nivelul silvotehnicii necesare, iar agregatele nu-şi realizează productivitatea.

Cultivaţiile se execută cu tractoarele U T B, care tractează pluguri cu discuri 3-P.D.N-30, care execută de fapt arături printre rîndurile de puieţi. Acestea au dezavantajul că formează denivelări ale solului, uneori mobilizări prea adînci şi consumă forţă de muncă prea multă, ceea ce duce la productivitatea scăzută a utilajului datorită lăţimii mici de lucru (80—85 cm).

Analizînd productivitatea realizată în anul 1963 pe tipuri de utilaje şi natură de lucrări (vezi tabela 1), constatăm o depăşire a realizărilor la tractoarele

Tabela 1

Productivitatea realizată în anul 1963 pe natură de lucrări şi tipuri de utilaje

Nr. crt.	Denumirea lucrării	Productivitatea		
		Plan	Realizări	%
		h.a.n.	h.a.n.	
1	Defrişări şi excavaţii executate cu tractoarele S—100	2 600	4 300	165 %
2	Arături şi discuiri cu tractoarele DT—54	1 400	600	42 %
3	Lucrări de cultivaţii executate cu tractoarele U T B	900	300	33 %
	Total	4 900	5 200	106 %

S-100, care se datorește bunei organizări a șantierelor, nerealizări la tractoarele DT-54 datorite lipsei de tractoriști cu calificare corespunzătoare, și la tractoarele U T B, care se datoresc lipsei de cultivatoare corespunzătoare lucrărilor de întreținere.

Dacă se analizează prețul de cost al lucrărilor efectuate după tarifele aplicate în anul 1963 — 130 lei/h.a.n. pe semestrul I și 115 lei/h.a.n. în semestrul al II-lea — se obțin prețurile de prestație plătie de către ocoalele silvice menționate în tabela 2.

Tabela 2

Prețul de prestație realizat cu utilajele S.M.T.F. — Iași

Nr. crt.	Denumirea lucrării	Realizări		Valoarea medie lei/h.a.n.	Prețul prestației lei/ha
		ha	h.a.n.		
1	Dezrădăcinări	70,0	3 700	122,5	6 470,0
2	Arături adînci (desfundări)	98,0	575	122,5	718,5
3	Discuiri cu tractorul DT—54—A	82,0	34	122,5	50,0
4	Arături normale cu tractorul U T B	27,5	40	122,5	178,0
5	Cultivații cu tractorul U T B	279	243	122,5	106,6

Pentru stabilirea prețului de cost al unui h.a.n. este necesar să se calculeze o perioadă mai lungă, în care să se aibă în vedere toate cheltuielile efectuate la executarea lucrărilor.

La reducerea prețului de prestație influențează reducerea prețului de cost pe h.a.n., care depinde de mărirea productivității agregatelor în lucru.

Organizarea șantierului. Principala condiție a realizării și depășirii planului de lucru al utilajelor este buna organizare a șantierului. În acest scop elaborat instrucțiuni cu reglementarea tuturor con lor de lucru, fixîndu-se atribuții precise pentru l torii sectorului M.T.F., pentru tractoriști, ocoal vice, brigadierilor și pădurarilor în a căror ra activitate se află șantierele de lucru.

Pe lîngă asigurarea condițiilor de lucru, s-a o nizat o supraveghere continuă din partea pers lului silvic, pentru a se evita indisciplina în m tractoriștilor.

Executarea reparațiilor se face de urgență, d caz, fie prin deplasarea utilajelor sau a pieselor s cate la atelierele S.M.T.F. sau prin deplasarea au atelierelor la șantiere.

Aprovizionarea cu carburanți și piese de schimb face ritmic.

Stabilirea șantierelor se face în trimestrul anteri

PROPUNERI PENTRU CONSTRUIREA DE UTILAJE NOI

Întrucît sarcinile pentru cultura plopilor sînt cre cînde, se impune construirea de utilaje noi adapta la natura lucrărilor și cu productivitate corespunză toare.

Astfel, pentru scosul cioatelor este necesar să se creeze defrișătoare acționate în fața tractoarelor, construite pe principiul defrișătoarelor K.1.A. *cu talpă de sprijin pe sol*, pentru a micșora compresiunea prea mare pe arcurile și rolele tractorului. Montarea defrișătorului în fața tractorului este mai avantajoasă, întrucît ușurează mult manevrarea agregatului în lucru de către tractorist.

Pentru lucrările de întreținere a plantațiilor, întrucît suprafețele pe care trebuie să se facă cultivații cresc anual, este necesar să se creeze *cultivatoare cu discuri rotunde*, cu lățimi de lucru reglabile în funcție de schemele de plantare (2,2—3,2 m) acționate de tractorul U T B, cu adîncimea de lucru pînă la 15 cm și cu acoperirea uniformă a solului.

◆

Unele aspecte tehnice privind confecționarea segmenților pentru motorul ferăstrăului Drujba

Ing. *M. ST. IONESCU*
D.R.E.F.-Brașov
Ing. *ION GIACOMELI*
Institutul politehnic Brașov

CZOxf. 362.7

Pe măsura dotării economiei forestiere cu ferăstraie mecanice, problema aprovizionării întreprinderilor cu piese de schimb de bună calitate și în cantitățile cerute de acestea devine o problemă de primă importanță.

Una din piesele care are un rol de mare răspundere la funcționarea în condiții optime a ferăstrăului este segmentul de compresie.

În cele ce urmează vom analiza unele aspecte tehnice legate de confecționarea segmenților și, pe baza concluziilor ce se vor desprinde din această analiză, vom face recomandări concrete pentru producție. Această analiză o considerăm cu atît mai necesară cu cît unele întreprinderi ale M.E.F., ca IRUM-București și IMTF-Brașov, au început să confecționeze în serie segmenți de compresie pentru motorul ferăstrăului Drujba.

A. UNELE ASPECTE DIMENSIONALE

Din punct de vedere dimensional, în cazul cotei inițiale a cilindrului nou sau după prima bucșare, segmenții ferăstrăului Drujba trebuie să respecte riguros cotele din figura 1 și anume:

- diametrul segmentului în stare liberă 47 mm
- grosimea în direcția radială 1,7 mm
- jocul la tăietură în stare liberă 7,25 mm
- forța tangențială de strîngere 4,7 kg

La montarea segmentului pe piston, jocul axial va trebui să fie de 0,04 mm, iar jocul radial de 0,6 mm.

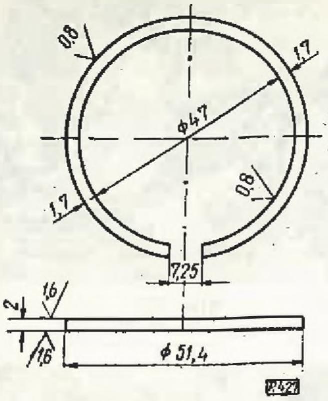


Fig. 1

B. ASPECTE CALITATIVE

În general, cerinţele faţă de segmenţii de piston sînt:

— să fie rezistenţi la uzură şi coroziune;

— să aibă o elasticitate bună, care să se menţină şi la temperaturile ridicate şi variabile din interiorul cilindrului;

— să posede o conductibilitate termică ridicată.

Pentru a asigura aceste calităţi segmenţilor, fonta din care sînt turnaţi trebuie să îndeplinească anumite condiţii în ceea ce priveşte compoziţia chimică, structura şi proprietăţile fizico-mecanice.

1. Compoziţia chimică

În cazul turnării în bucşe a segmenţilor de dimensiunile cerute, procentul de carbon şi de siliciu trebuie să aibă astfel de valori încît coeficientul de eutecticitate (S_e) definit prin formula:

$$S_e = \frac{C[\%]}{4{,}23 - \frac{Si[\%]}{3{,}2}}$$

să fie cuprins în limitele de 0,89—0,91.

Compoziţia indicată în cazul turnării în bucşe (metoda folosită în ţara noastră pentru segmenţii Drujba) este conform tabelei 1.

Tabela 1

Nr. crt.	Denumirea compoziţiei	%	Observaţii
1	Carbon	3,4—3,3	
2	Siliciu	1,7—1,5	
3	Mangan	0,9	Carbon total
4	Fosfor	0,3	
5	Sulf	0,1	

2. Structura

STAS 4609—54 prevede următoarele condiţii tehnice privind structura fontei:

— masa de bază trebuie să fie perlitică, în lamele fine;

— grafitul trebuie să fie fin, uniform repartizat în masa fontei, sub formă lamelară (subţiri-scurte) şi cu vîrfuri întoarse; mărimea lamelelor să fie în jur de 10 microni;

— eutecticul fosforos să fie uniform repartizat, sub formă de reţea subţire şi continuă.

O astfel de repartizare a eutecticului fosforos măreşte duritatea perlitei. În caz că fonta conţine eutectic fosforos grosolan, aceasta va duce la ridicarea considerabilă a fragilităţii segmenţilor.

Trebuie menţionat că în structura fontei, grafitul eutectic este nefavorabil, deoarece el se separă interdendritic şi slăbeşte masa de bază. În timpul lucrului, segmenţii se fărîmiţează. De asemenea nu se admite ferită liberă, fiind un constituent moale.

Şi grafitul lamelar grosolan este nefavorabil, deoarece — la dimensiunile mici ale segmenţilor ferăstrăului Drujba — aceştia au o fragilitate mare.

Alte forme nefavorabile ale grafitului sînt:

— grafitul în rozete;

— grafitul repartizat neuniform.

3. Proprietăţi fizico-mecanice

Duritatea Brinell a segmenţilor trebuie să aibă valori cuprinse între 100 şi 108 HB.

Celelalte proprietăţi se vor respecta conform indicaţiilor STAS 568—52.

C. ANALIZA METALOGRAFICĂ A SEGMENŢILOR FOLOSIŢI LA MOTORUL FERĂSTRĂU DRUJBA

Practica a dovedit că sub aspect calitativ, segmenţii confecţionaţi în ţară sînt inferiori celor originali. Dacă din punct de vedere dimensional segmenţii realizaţi la IRUM-Bucureşti şi IMTF-Braşov pot fi consideraţi reuşiţi, nu acelaşi lucru se poate spune despre durata lor de serviciu. Astfel, datorită fragilităţii mari aceştia se rup de cele mai multe ori chiar în timpul montării.

În cazul în care totuşi reuşeşte montarea lor pe piston, durata de funcţionare este mult inferioară celor originali. Analiza metalografică a celor trei tipuri de segmenţi folosiţi este edificatoare în acest sens. Astfel, la segmentul produs de IRUM-Bucureşti (fig. 2 a şi b), se poate vedea că fondul de perlită lamelară este grosolan, cu insule de eutectic fosforos puţine la număr, neuniform repartizate şi de dimensiuni mari (insule de culoare albă). Acest lucru duce la creşterea considerabilă a fragilităţii. Grafitul este sub formă de lamele groase (depăşeşte cifra de 15 microni — fig. 2 a), lungi şi neuniform repartizate (fig. 2 b) ceea ce duce

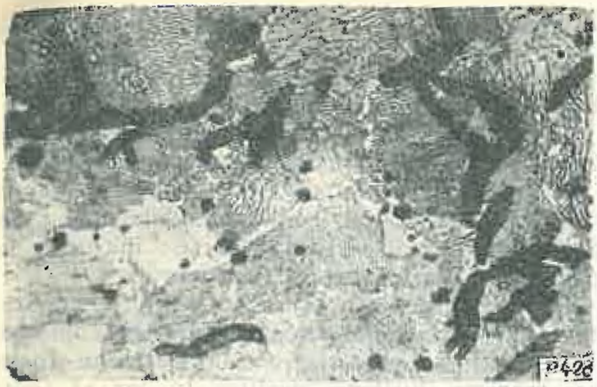


Fig. 2 a
(mărit de 500 de ori)

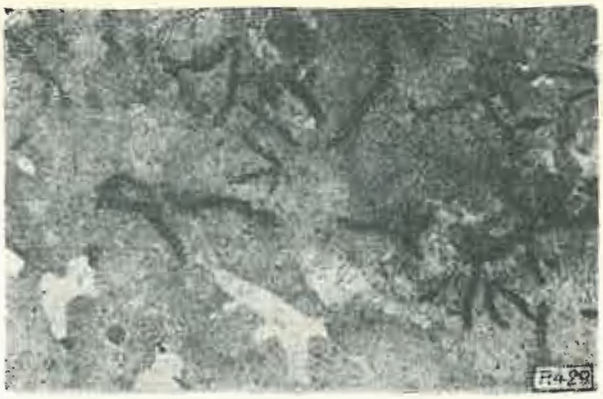


Fig. 2 b
(mărit de 200 ori)

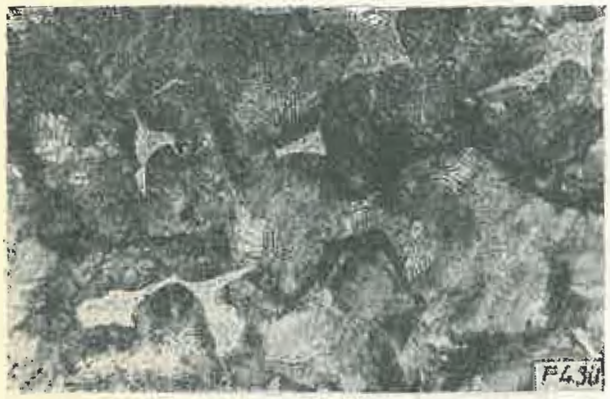


Fig. 3 a
(mărit de 500 de ori)

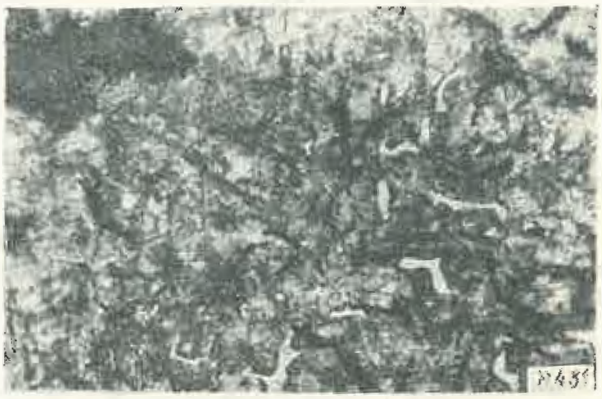


Fig. 3 b
(mărit de 200 ori)

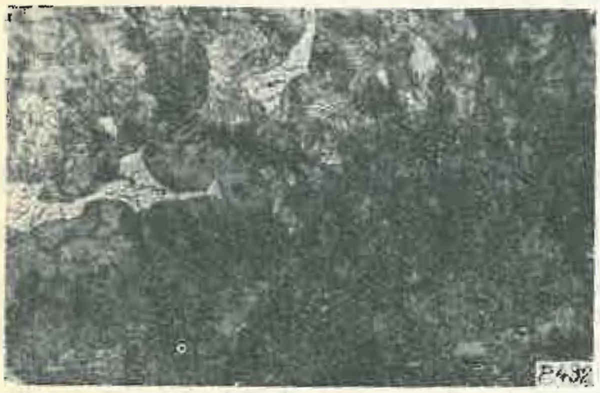


Fig. 4 a
(mărit de 500 de ori)

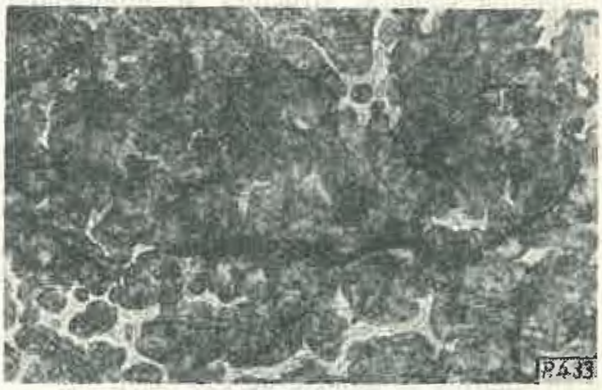


Fig. 4 b
(mărit de 200 ori)

la scăderea proprietăților mecanice ale segmenților.

La segmenții realizați de IMTF-Brașov (fig. 3 a și b) structura perlitică este lamelară, însă grosolană, fapt ce duce la scăderea rezistenței la uzură (duritate mică). Insulele de eutectic fosforos sînt sub formă de rețea neîntreruptă și mai fină decît în cazul segmenților produși de IRUM, însă nu cea ideală.

Grafitul lamelar este grosolan și cu filamente lungi (fig. 3 a); se văd de asemenea incluziuni nemetalice grosolane (fig. 3 b), care măresc fragilitatea și înrăutățesc proprietățile mecanice.

Structura pe care o are segmentul original este cea mai apropiată de structura ideală în comparație cu celelalte două. Se poate constata în figura 4 a și b că fondul de perlită lamelară este mai fină și cu insule de eutectic fosforos mai mici decît la celelalte structuri, însă dispuse în fragmente de rețea; uneori apar și insule grosolane.

Grafitul este lamelar, destul de fin și repartizat mai uniform în masa fontei (fig. 4 b) decît la celelalte structuri.

Dezavantajele prezentate mai ales de segmenții produși de IRUM-București și de IMTF-

Brașov privind structura acestora pot fi remediate prin:

— respectarea compoziției chimice, conform indicațiilor anterioare;

— realizarea unor condiții optime de turnare, care să evite supraîncălzirea fontei lichide.

În cazul obținerii unei structuri grosolane înseamnă că răcirea după turnare s-a făcut cu viteză prea mică, fapt ce a determinat o structură neuniformă (insule de eutectic fosforos mari, lamele de grafit grosolan etc.). În cazul turnării în bucșe groase (12—15 mm), așa cum de fapt se realizează în situația actuală segmenții la ferăstrăul Drujba, straturile exterioare ale bucșei se răcesc mai repede (deci structura metalografică este mai uniformă, mai fină), pe cînd linia mediană a bucșei va prezenta o structură mai așezată, deci neuniformă, datorită răcirii mai lente. La strunjirea bucșei, segmentul se va obține din zona de mijloc a acesteia, unde structura este cea mai defavorabilă.

De aceea se recomandă ca bucșele să se toarne cu adaos de prelucrare mai mic, deci cu grosimea peretului de maximum 5 mm și cu turnarea în miezuri. Acest lucru va mări viteza de răcire și în felul acesta se va putea obține o structură mai fină.

Un alt aspect negativ la confecționarea segmenților din bucșă cu pereții groși rezultă din cauza necentrării corecte în timpul prelucrării. De multe ori se întîmplă ca în loc să se așchieze după centru 0, prelucrarea să fie făcută după centrul 0¹. Acest lucru face ca segmentul să aibă structuri metalografice diferențiate; în punctul „a" structura va fi mai fină datorită unei răciri mai rapide, iar în punctul „b" structura va fi mai grosolană din cauza unei răciri mai lente (fig. 5), ceea ce contribuie la creșterea fragilității segmentului. Din această cauză, adoptare[illegible]ui adaos mai mic la turnarea bucșei [illegible]andat.

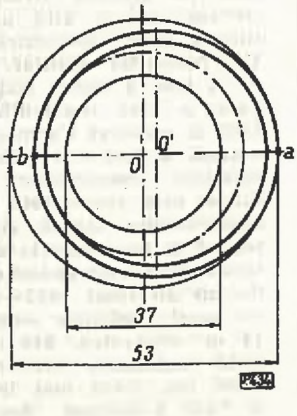


Fig. 5

D. PRELUCRARE ȘI TRATAMENTE TERMICE

Bucșele turnate se vor supune următoarelor operații de prelucrare prin așchiere:
— curățirea la polizor;
— strunjirea exterioară;
— strunjirea interioară;
— tăierea segmenților din bucșă;
— rectificarea fină a fețelor frontale ale segmenților;
— decuparea deschiderii la segmenți;
— calibrarea preliminară și finală a deschiderii segmenților;
— îndepărtarea bavurilor la muchiile exterioare și interioare ale segmenților.

Tratamentul termic indicat este următorul:
— călirea la 850°C timp de 40 minute, cu răcirea în ulei la 80°C cel mult timp de 15 secunde;
—revenirea la 500°C timp de 15 secunde, cu răcirea la aer.
— termofixarea la 650°C timp de două ore, cu răcirea la aer.

Pentru termofixare la dispozitivul pe care se montează segmenții se va prevede o deschidere cu 10% mai mare decît a fantei pe care trebuie să o aibă segmentul în stare liberă, avînd în vedere că tensiunile interne ce se nasc în segmentul desfăcut, montat pe dispozitiv, nu se elimină în totalitate.

E. CONDIȚII DE RECEPȚIE

1. Aspect exterior și dimensiuni

a) Segmenții turnați nu trebuie să aibă:
— înălbiri
— crăpături
— retasuri
— porozități locale
— pori
— incluziuni de zgură
— nisip sau alte corpuri
— bavuri
— lovituri
— știrbituri.

b) Se admit chiar și după prelucrare:
— cel mult trei cavități (metalic pure) de diametrul $Ø_1 = 0{,}255$ mm și adîncimea $L_1 = 0{,}170$ mm, repartizate astfel ca distanța pînă la suprafața exterioară să nu fie mai mică de $H_1 = 0{,}4$ mm, iar distanța dintre cavitate să nu fie mai mică de $h_1 = 4$ mm;
— bulele sau cavitățile să nu se găsească față în față pe părțile laterale ale segmentului;
— colțurile rupte pe muchia interioară a deschiderii să fie de cel mult $T = 0{,}255$ mm.

c) Se interzice cu desăvîrșire corectarea defectelor prin sudură.

2. Controlul macrostructurii

— ruperea segmentului trebuie să fie uniformă, cu granulație fină, fără pete de culoare deschisă, fără defecte și fără incluziuni.

3. Incercarea la încovoiere se face conform STAS 1660—50.

4. Controlul durității

— la fiecare șarjă de segmenți se ia cîte un lot de 12 bucăți;

— măsurarea se face prin metoda Rockwell, STAS 493—49, încercarea B cu o bilă de oțel cu diametrul de 1,59 mm sarcina inițială $F_0 = 10$ kgf și o sarcină totală $F = 100$ kgf.

Respectarea tuturor acestor condiții va duce la ridicarea calității segmenților și la mărirea ciclului de funcționare a ferăstraielor mecanice Drujba.

BIBLIOGRAFIE

[1] *** *Segmenți pentru pistoane*, Editura tehnică, 1959.
[2] Schumann, Herman: *Metalurgie fizică* (traducere din limba germană), Editura tehnică, 1962.
[3] Boltinschi, V. N.: *Motoare de tractoare și automobile* (traducere din limba rusă), Editura tehnică, 1955.

◆

Funiculare pasagere cu trasee curbe folosite în exploatările din regiunea Brașov

Ing. M. GAVAN
D.R.E.F. Brașov

CZOxf. 377.21

În majoritatea exploatărilor din țara noastră, modalitățile de scoatere și instalațiile folosite la colectarea materialului lemnos au urmărit, pe cît posibil, folosirea forței gravitaționale și numai în cazuri izolate, pentru cantități mici și pe distanțe scurte, s-a făcut deplasarea spre amonte sau cum se spune în vorbirea curentă — tragerea la deal.

Construirea unor instalații de scoatere axiale, care să urmărească pe cît posibil firul văilor, a fost impusă de faptul că în general ambii versanți erau acoperiți cu păduri formate din arborete cu exploatabilitate imediată sau într-un viitor apropiat. Aceste soluții au permis, în majoritatea cazurilor, ca printr-un singur efort de investiții să se rezolve problema scoaterii materialului lemnos pe întreg bazinetul sau valea respectivă.

Dacă în dezvoltarea rețelei de drumuri forma sinuoasă a văilor nu a constituit un obstacol, atunci cînd s-a pus problema utilizării unor instalații cu cablu lucrurile s-au complicat prin aceea că funicularele nu s-au putut realiza cu mijloacele și dispozitivele cunoscute sau folosite pentru racordările concave din planul vertical. Au făcut excepție de la această regulă, instalațiile de funiculare fixe, cu stație de unghi, unde au existat mijloace tehnice de rezolvare bine puse la punct, care au permis trecerea cărucioarelor goale și cu sarcină direct de pe o linie pe alta, dar aceasta realizîndu-se de obicei cu decuplarea de cablul trăgător în momentul trecerii prin stație.

În general însă, funicularele fixe nu s-au construit pe firul văilor și construirea stațiilor de unghi a fost impusă prin necesitatea de a lega și deservi două bazine cu aceeași instalație.

Extinderea rețelei de drumuri a contribuit la reducerea numărului de funiculare fixe și a sistat chiar construirea de asemenea instalații.

Concomitent, apariția funicularului tricablu, cu mișcare intermitentă, așa-zisul funicular semipermanent sau — după cum e denumit adesea, eronat — tip Mineciu, a înlăturat, după cît se constată, definitiv construcția de funiculare fixe pentru transportul lemnului.

Funicularul tricablu cu mișcare intermitentă, prin simplitatea și siguranța în exploatare, a cucerit repede mult teren și s-a substituit chiar altor instalații și mijloace, ca tractoarelor și funicularului pasager, cu toate investițiile în plus reclamate la montarea lui și inconvenientului principal că necesită stație de încărcare.

Ani de-a rîndul instalația a fost folosită numai pe trasee rectilinii sau cu mici devieri ce au putut fi preluate de suporții obișnuiți. Abaterile respective au rezultat fie în urma unor trasări defectuoase sau au fost proiectate ca atare pentru a realiza devierea cu cîțiva metri a stațiilor de încărcare sau a celei de descărcare.

În toamna anului 1961, la Întreprinderea forestieră din Intorsura Buzăului, în parchetul numit Pîrîul Tăieturii, punctul Poienile Stînii, s-a construit o stație de unghi pentru a racorda în plan orizontal două instalații de funicular de acest gen. Caracteristica principală a stației a fost materializată prin asigurarea trecerii cărucioarelor și într-un sens și în celălalt fără decuplare de la cablu trăgător, cu toate că racordarea era mixtă, fiind realizate simultan curbe și în planul vertical și în cel orizontal.

Luînd în considerare faptul că în decurs de un an (spre exemplu în 1962), cu instalația de funicular dotată cu stația de unghi arătată, s-au apropiat aproape 11 000 m^3 material lemnos, rezultă că stația nu a redus cu nimic productivitatea instalației față de traseele rectilinii, pe care în medie se scoate anual 8 000—9 000 m^3. Cei peste 21 000 m^3 transportați pînă în prezent cu această instalație demonstrează, pe de altă parte, durabilitatea unor asemenea funiculare. Un funicular similar, în lungime de 3 km, a cărui stație de racordare a fost construită în aprilie 1962 la punctul Cormoș din IF Homorod, a fost o verificare a parametrilor constructivi, confirmîndu-se, prin rezultatele obținute, caracteristicile stației și oportunitatea ei la funicularele de acest gen, în condiții asemănătoare. În decurs de un an (mai 1962—aprilie 1963), cu acest funicular s-au transportat 14 m^3 cherestea, 240 m^3 lemn rotund rășinoase, 3 216 m^3 lemn rotund fag, 2 625 mst lemn despicat și 1 133 t mangal; deci, echivalent aproximativ o masă lemnoasă brută de 12 500 m^3.

Costul oarecum ridicat (aproximativ egal cu 1 km de instalație) și limitarea construcției de funiculare semipermanente, datorită creșterii rețelei de drumuri forestiere,

care au redus mult lungimea instalațiilor de acest fel, a făcut ca stația de unghi să nu se mai extindă și să fie folosită, ca și în cele două cazuri, numai pentru racordarea a două instalații existente, spre a elimina inconvenientele generate de manipulările numeroase și costisitoare de la punctul de joncțiune a două funiculare semipermanente care lucrau în releu.

Funicularul pasager, datorită mobilității mai mari și capacității de a ridica materialul din orice punct de pe traseu, s-a extins cel mai mult în exploatările forestiere din țara noastră.

Exceptînd defecțiunile constructive, una din greutățile întîmpinate frecvent în montarea unor asemenea instalații a fost cauzată de imposibilitatea de a uni trei sau mai multe puncte obligate ce nu se aflau pe un traseu rectiliniu.

Din această cauză a fost nevoie ca adesea să se facă două trei ridicări în plan suplimentare și prin tatonări să se aleagă o variantă care să urmărească pe cît posibil firul văii, spre a se putea culege fără mișcări costisitoare materialul ajuns în vale sau în alte puncte de concentrare. Dacă printr-o linie oarecum mediană și compensatorie sinuozitățile văii au putut fi uneori acoperite, devierile n-au mai putut fi prinse și atunci s-a recurs la folosirea altor mijloace de scoatere pînă la punctul de joncțiune cu linia funicularului, sau s-a renunțat la instalație pentru a nu mări numărul de operații.

Preocuparea continuă a colectivelor de muncă din regiune în problema folosirii și adoptării de dispozitive care să permită utilizarea funicularelor pasagere pe trasee frînte a dus la realizarea unor dispozitive, dar care, prin greutatea proprie destul de apreciabilă și modificările necesare la căruciorul de sarcină, nu au depășit faza de proiect (a existat un singur caz cînd s-a încercat construcția dispozitivului dar numai în atelier).

Inconvenientul principal în rezolvarea problemei s-a datorat căruciorului de funicular sistem Wyssen.

Realizarea unei asemenea instalații cu traseul frînt la IF Sebiș Moneasa din DREF Crișana nu a dus la generalizarea ei în DREF Brașov pînă în prezent tocmai datorită faptului că ea s-a efectuat cu un dispozitiv greoi (circa 600 kg) și cu modificări la cărucior.

Apariția căruciorului Ciucaș a deschis perspectiva folosirii instalațiilor de funicular pasager cu traseu în curbă. O asemenea instalație, realizată în cursul anului 1963 sub două variante la unitățile forestiere din regiunea Brașov, a ajuns deja la faza de producție de serie, rezultatele — în urma experimentărilor — fiind mai mult decît satisfăcătoare.

O variantă cu traseul în curbă, prezentată și premiată la concursul de inovații al M.E.F. pe anul 1963 sub denumirea de „Funicular pasager cu traseul în curbă“ a fost construită la IF Sibiu în parchetul Valea Sasului.

În mare, instalația în curbă se compune din trei suporți susținuți pe ancore cu cablu, o șină de trecere (montată pe o placă de bază și două role speciale de ghidare a cablului trăgător. Unghiul între cele două aliniamente este de aproximativ 164g. Curba este de dreapta și permite înscrierea de sarcini cu lungimi pînă la 14 m. Se menționează că șina de trecere preia numai greutatea cărucioarelor și sarcinii, iar rolele de ghidare au o poziție fixă.

O a doua variantă, denumită „Funicular Ciucaș în curbă“, prezentată și premiată de asemenea la concursul de inovații al M.E.F. pe anul 1963, a fost realizată la IF Întorsura Buzăului în parchetul Piatra Laptelui (fig. 1). Dispozitivul de curbă constă din trei suporți cu lamă specială, așa-zișii suporți de curbă și un sistem mobil cu două role pentru ghidarea cablului trăgător (fig. 2). Cablul purtător fiind trecut direct pe lame, suporții preiau, prin intermediul acestora, atît tensiunile din planul vertical cît și din cel orizontal, iar cadrul rolelor de ghidare fiind mobil permite reglarea pentru trecerea prin curbă a sarcinilor cu material de orice lungime. Realizată inițial la un unghi între aliniamente de 148° și apoi la aceeași întreprindere la un unghi similar în parchetul Valea Cerbului (construcție ce se vede în fig. 3), a fost extinsă la IF Sibiu pentru racordarea a două aliniamente la un unghi a cărui valoare este sub 140°, iar după aceia a fost dată în producție o interesantă și spectaculoasă instalație de acest fel la exploatarea Bîlea din IF Făgăraș, unde unghiul de deviere este de 60g respectiv 54° și la care, spre deosebire de celelalte instalații similare, s-au folosit șapte suporți de curbă, așezați în medie cam la 25 m unul de celălalt și la 12 pînă la 20 m înălțime.

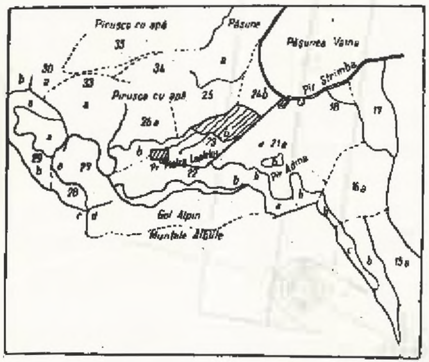


Fig. 1. Amplasarea funicularului în curbă (IF — Întorsura Buzăului, UP IV — Izvoarele Buzăului).

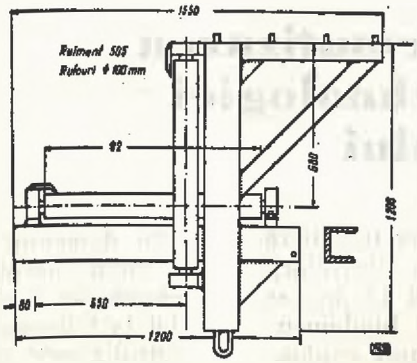


Fig. 2. Funicular „Ciucaș“ în curbă (dispozitiv de ghidare a cablului trăgător).

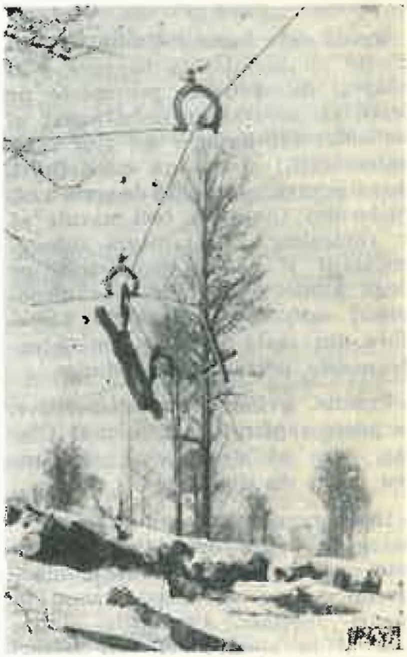


Fig. 3. Funicular „Ciucaș“ în curbă.

Simplitatea dispozitivelor și faptul că suporții de curbă pot fi folosiți și ca simpli suporți de presiune numai prin îndreptarea sau schimbarea lamei este o dovadă că problema a fost cu multă ingeniozitate rezolvată. Unica rezervă în folosirea unor asemenea instalații este legată de faptul că se pot realiza numai curbe de același sens. Prin mărirea numărului de suporți și proiectarea unor lame cu șanț pe dreapta și altele pe stînga se încearcă înlăturarea acestui inconvenient. Deocamdată, această ultimă soluție se găsește în fază de

proiect de execuție, ca urmind a fi realizată practic și apoi experimentată.

Tot în cursul anului 1963 au fost construite la IF Brașov mai multe instalații de funicular la care s-au făcut racordări concave în plan vertical, lucru devenit posibil prin folosirea unui suport de construcție adecvată (fig. 4), denumit suport de smulgere, prin intermediul căruia cablul purător este reținut la o înălțime convenabilă față de sol la trecerea peste profile concave.

Rezultatele bune obținute în producție cu instalațiile la care s-au adaptat dispozitivele prezentate ne arată că parametrii constructivi ai funicularului pasager au fost mult îmbunătățiți și o dată cu definitivarea pentru producția de serie a căruciorului Ciucaș a fost nevoie să se revizuiască și garnitura întregii instalații și să se completeze pe lîngă altele și cu asemenea dispozitive, astfel ca exploatările forestiere din toată țara să beneficieze de aceste perfecționări tehnice.

Practic, avînd aceste dispozitive, se poate construi un funicular Ciucaș, care să urmărească un traseu oricît de sinuos.

Desigur, mulți își vor pune întrebarea dacă utilizarea dispozitivelor este oportună pentru toate funicularele sau se va folosi numai în cazuri speciale. Condițiile staționale și în special relieful, alături de necesitățile producției vor fixa în curînd numărul de instalații cu trasee frînte și, după părerea mecanizatorilor din DREF Brașov, acestea vor fi destul de numeroase mai ales dacă se va ajunge la rezultatele scontate prin folosirea instalațiilor cu cablu racordate.

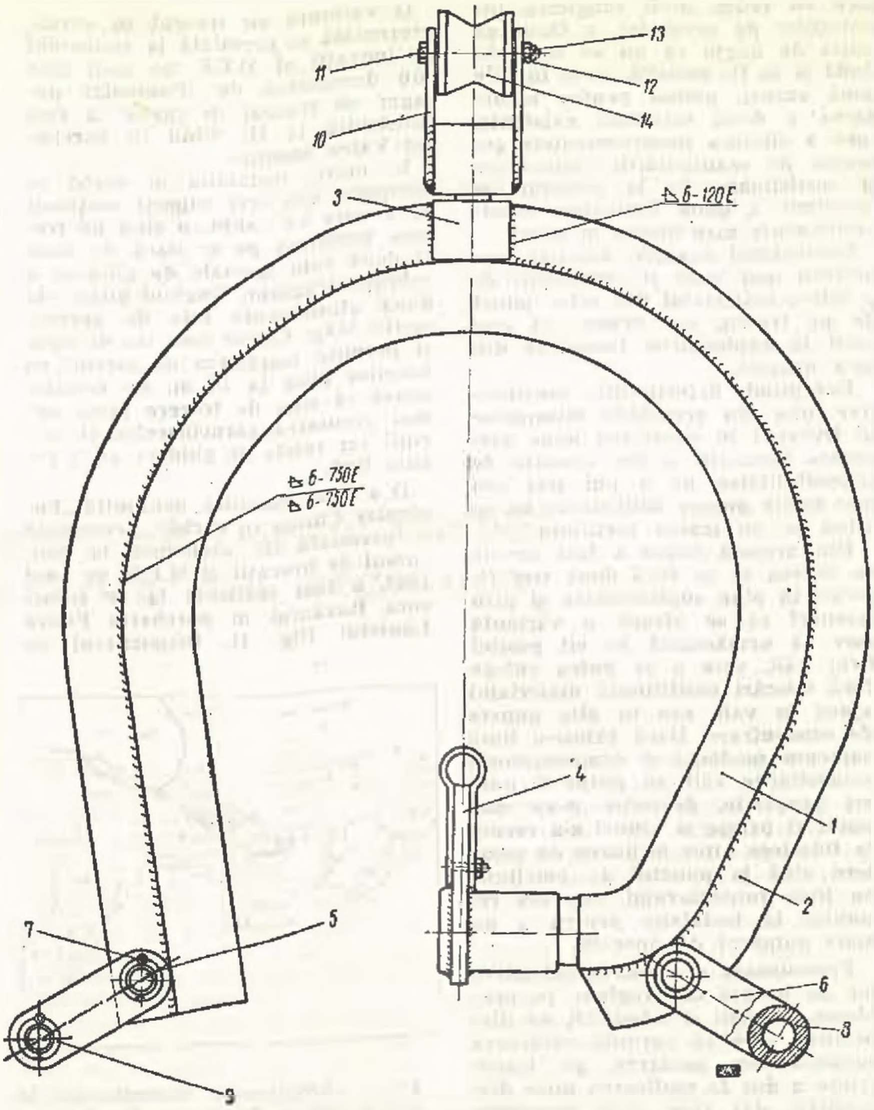


Fig. 4. Funicular „Ciucaș" (suport smulgere):
1 — suport curb; 2 — nervură; 3 — furcă cu filet; 4 — lamă suport smulgere; 5 — bolț; 6 — ureche; 7 — șplint 4,4 × 50; 8 — bucșă; 9 — șaibă brută A-25; 10 — furcă; 11 — bulon; 12 — piuliță crenelată M-20; 13 — șplint 3,5×40; 14 — rolă

◆

Contribuții la sistematizarea și terminologia tehnologiei exploatării lemnului

Conf. ing. C. **ROTARU**
Institutul politehnic Brașov

Activitatea sectorului de exploatare forestieră din țara noastră, ca urmare a dezvoltării sale impetuoase în special în ultimii 15 ani, se distinge în prezent prin patru laturi fundamentale constitutive și anume: mecanizarea exploatării lemnului; tehnologia exploatării lemnului; tehnologia produselor accesorii ale pădurii și transporturile forestiere.

În domeniul tehnologiei exploatării lemnului se simte nevoia sistematizării și perfecționării tehnologiei în unele probleme referitoare în special la tehnologia de lucru și de organizare din cadrul acestei activități.

Lucrarea de față urmărește să contribuie la definirea unor noțiuni de bază și la clarificarea unor probleme de sistematizare în scopul facilitării cercetării ştiinţifice şi de învăţămînt şi care să conducă la rezolvarea mai eficientă a unor probleme de producţie. Definirea cît mai exactă a unor noţiuni dă caracter stabil terminologiei, iar sistematizarea noţiunilor în mod judicios înlesneşte însuşirea lor astfel că ambele aspecte facilitează progresul în domeniul în care ele se referă.

Mecanizarea în exploatările forestiere pe plan mondial a intervenit în general cu întîrziere în comparaţie cu alte domenii, ceea ce a făcut ca să întîrzie şi dezvoltarea disciplinei complimentare, aceea a tehnologiei de exploatare. Paralel cu dezvoltarea mecanizării s-au dezvoltat în ultimii ani şi cercetările în domeniul tehnologiei de exploatare a lemnului, dar, ca orice început, cu unele căutări, precizări pe parcurs sau chiar greşeli. Caracteristic pozitiv însă pentru ţara noastră este faptul că datorită dezvoltării impetuoase a mecanizării şi datorită unor condiţii foarte variate de exploatare, tehnologia exploatării lemnului a făcut obiectul unei preocupări mai ample decît a multor ţări. Cu atît apare însă mai necesar punerea la punct a unor noţiuni de bază, care să ajute la dezvoltarea acestei activităţi la nivelul dotării şi condiţiilor create. În prezent sînt în circulaţie, în lucrări şi articole de specialitate, noţiuni ca: „tehnologia de exploatare a lemnului“, „proces tehnologic“, „structură tehnologică“, „linie tehnologică“, „linie de scoatere“, „flux tehnologic“ sau „schemă tehnologică“ care, fie că nu sînt definite, fie că sînt incomplet definite, constatîndu-se frecvent situaţii cînd fiecare înţelege altceva prin acelaşi cuvînt.

În primul rînd ne exprimăm părerea că prin „tehnologia exploatării lemnului“ ar trebui să înţelegem totalitatea cunoştinţelor tehnico-economice de exploatare a lemnului în vederea aplicării unor metode şi folosirii unor mijloace care să conducă la o tehnică superioară de lucru şi la o organizare raţională a procesului de producţie a exploatării lemnului.

Este de remarcat faptul că pentru o aprofundată însuşire a cunoştinţelor tehnico-economice de exploatare a lemnului este necesară şi cunoaşterea temeinică a ştiinţelor adiacente necesare, în principal Silvicultura, Mecanizarea exploatării lemnului, Transporturile forestiere, Economia forestieră cît şi a problemelor fundamentale ale Industrializării lemnului. Ca activitate tehnică cu pronunţat caracter practic-organizatoric, tehnologia exploatării lemnului face apel mai mult decît orice disciplină din domeniul forestier la cunoştinţele atît în domeniul culturii pădurii cît şi al celui de industrializare a lemnului, situîndu-se între aceste două activităţi şi făcînd legătura între ele. Această legătură trebuie făcută armonios, ţinînd seama de toate interesele, concepînd faptul că exploatarea lemnului reprezintă un act fundamental de cultură a pădurii, care trebuie să se petreacă la un înalt nivel ştiinţific, iar totodată să conducă la o valorificare maximală a produsului principal — lemnul — conform cerinţelor de prelucrare.

Din această definiţie, care cuprinde sfera largă a disciplinei şi se referă la obiectul acesteia derivă două noţiuni de bază şi anume: „tehnologia de exploatare a lemnului“ şi „tehnologia de organizare a exploatării lemnului“.

Prin „tehnologia de exploatare a lemnului“ înţelegem modul de rezolvare a problemelor tehnico-economice concretizat prin adoptarea unui anumit principiu de muncă, mijloace şi structuri tehnologice în cadrul unei exploatări de produse lemnoase. Prin „tehnologie de organizare a exploatării lemnului“ înţelegem totalitatea măsurilor organizatorice şi tehnico-administrative necesare în cadrul exploatării lemnului pentru ca aceasta să se desfăşoare în cele mai bune condiţii faţă de tehnologia de exploatare adoptată.

Tehnologia de exploatare şi organizare adoptată reprezintă soluţia însuşită a „proiectului tehnic de exploatare a parchetului scadent“ care, aşa cum se ştie, studiază mai multe variante şi se opreşte la cea mai economică şi raţională în acelaşi timp.

„Proiectul tehnic de exploatare a parchetului scadent“ constituie numai un deziderat care în prezent în producţie şi-a făcut apariţia sub o formă rezumativă „devizul de exploatare a parchetului“. Este de presupus că pe măsură ce se va ajunge la practicarea unui „proiect tehnic“ în exploatarea lemnului, implicit şi preocupările de găsire a celor mai bune „tehnologii de exploatare“ vor creşte, iar sectorul va avea avantaje substanţiale ca urmare a adoptării unor soluţii studiate aprofundat, la care obligă orice proiect tehnic.

Unei tehnologii de exploatare îi este proprie o „structură tehnologică“ prin care se înţelege o anumită desfăşurare de operaţii şi faze de muncă în funcţie de condiţiile exploatării. Aceste operaţii şi faze de muncă, care alcătuiesc în totalitatea lor procesul de producţie al exploatării respective, se împart în „procese tehnologice“.

Înţelegem prin „proces tehnologic“ o grupă de operaţii de muncă cu caracteristici apropiate, care se desfăşoară asupra lemnului pe un anumit spaţiu, cu scopul de a-i schimba starea şi poziţia, în vederea punerii în valoare a acestuia.

De asemenea, tehnologia de exploatare conţine un „flux tehnologic“ prin care înţelegem modul de mişcare a materialului lemnos între procesele tehnologice componente, inclusiv cel de transport pe distanţă lungă pînă la un depozit final al exploatării forestiere. El poate fi, în ordinea superiorităţii, continuu, intermitent sau discontinuu, în funcţie de principiul de muncă realizat pe şantier.

În ceea ce priveşte tehnologia de organizare, acesteia îi este proprie „linia tehnologică“, prin care înțelegem numărul, felul și așezarea utilajelor și mecanismelor din cuprinsul procesului de producție a unui șantier de exploatare.

Referindu-ne numai la procesul tehnologic de scoatere a lemnului, intervine noțiunea de „linie de scoatere" sau „linie de adunat" și „linie de apropiat" dacă noțiunea se referă numai la una din operațiile componente.

Înțelegem prin „linie de scoatere" o înșiruire de mijloace de scoatere care concură la realizarea integrală a procesului tehnologic de scoatere. Aceste linii pot fi: simple, duble, triple etc., după numărul mijloacelor care au intervenit la realizarea scosului. De exemplu dacă adunatul s-a realizat cu tractoare (o linie de adunat) iar apropiatul cu funicularul Wyssen (o linie de apropiat), „linia de scoatere" se va numi „dublă".

De asemenea, unei tehnologii de organizare îi este proprie „schema tehnologică" prin care înțelegem o reprezentare grafică a șantierului de exploatare prin care se indică prin semne convenționale principalele măsuri de organizare cu privire la compartimentarea parchetului, amplasarea utilajelor, direcțiile de doborîre a arborilor, direcțiile de scurgere a materialului fasonat, căile de adunat și apropiat, poziția tasoanelor și depozitelor, baracamentelor și schema de lucru într-o postață.

Uneori, în loc de „schemă" se spune „profil", cuvînt care pare mai puțin adecvat și ca atare nu se recomandă folosirea lui.

Noțiunea „tehnologia de exploatare" cuprinde frecvent suplimentar denumiri diferite, care subliniază caracteristici importante ale exploatării. Aceste denumiri se referă fie la necesități de tipizare ale exploatării (adică au în vedere condițiile naturale în care acestea se desfășoară), fie caracterizează forma sub care ajunge lemnul la depozitul exploatării sau întreprinderii forestiere. Astfel, în primul caz se spune „tehnologia exploatării lemnului de fag", „tehnologia exploatării lemnului de rășinoase", „tehnologia exploatării lemnului din arboretul de amestec fag-rășinoase". Se mai spune de asemenea tot din nevoi de tipizare „tehnologia exploatării lemnului în regiune de munte" sau „tehnologia exploatării lemnului în regiune de coline înalte".

În cel de-al II-lea caz se spune, de exemplu, „tehnologia exploatării lemnului în sortimente definitive" sau „tehnologia exploatării lemnului în trunchiuri și catarge" etc.

Pînă în prezent, noțiunii de „tehnologie de exploatare" acest fel de complemente i s-au adăugat mai frecvent.

Considerăm că este judicios ca o „tehnologie de exploatare" să fie caracterizată principial de nevoi de tipizare a exploatării lemnului și nu apare justificat ca denumirea tehnologiei să fie caracterizată numai de un element secundar, respectiv de „forma" sub care ajunge lemnul la un depozit. Din acest motiv propunem să nu se mai folosească în cel de-al II-lea caz noțiunea de „tehnologie de exploatare", ci „recoltarea lemnului în sortimente definitive", sau „recoltarea lemnului în trunchiuri și catarge" etc., deoarece procesul tehnologic de recoltare cuprinde toate operațiile care dau o formă sau alta lemnului, cel de „scoatere" fiind compus numai din operații de mișcare.

Ca atare, recoltarea în trunchiuri sau sortimente definitive este o caracteristică a recoltării în primul rînd.

Ideile de tipizare în exploatarea lemnului sînt în fază incipientă și numai studiile care se vor efectua vor putea stabili o clasificare care va da și denumiri generice de tehnologii. Apare însă evident de pe acum nevoile acestor studii care să ducă pentru fiecare tip de exploatare la stabilirea unor tehnologii indicative optime. S-a văzut mai sus că nevoile de tipizare în principal fac ca tehnologia să fie caracterizată prin zona altitudinală și specie, elemente obiective dintre cele mai caracteristice. Se poate pune problema dacă utilajul nu poate fi cel care să caracterizeze denumirea tehnologiei respective și să se spună de exemplu „tehnologia exploatării lemnului cu tractoare". Apare evident că nu este cazul a se folosi acest termen, deoarece utilajul nu face parte din condițiile naturale ale exploatării respective; el poate fi diferit în aceeași exploatare, deci nu este un element permanent și caracteristic. De asemenea, într-o exploatare apar de obicei mai multe utilaje și este dificil să le enumerăm pe toate sau să alegem numai unul singur. Apare astfel justificat ca noțiunea de „tehnologie de exploatare", pentru a putea caracteriza o exploatare, să fie asociată mai întîi cu noțiunile care definesc condițiile naturale. Desigur, cînd vom spune „tehnologia exploatării lemnului în regiune de munte", vom avea în vedere o sferă largă de probleme în care vor intra mai multe elemente legate de condițiile naturale. Cînd se va spune însă „tehnologia exploatării lemnului în regiune de munte în arborete de fag pur", se vor restrînge problemele, ele referindu-se numai la exploatarea lemnului de fag în teren cu pantă pronunțată, eventual accidentat. Desigur, că aceste noțiuni trebuie folosite în funcție de o anumită zonă geografică, la care trebuie să ne referim, deoarece spunîndu-se, de exemplu, în condițiile R. P. Romîne, „tehnologia exploatării lemnului în regiunea de cîmpie și coline joase", nu se vor avea în vedere aceleași probleme ca în cazul țărilor nordice.

În ce privește al II-lea mod de a caracteriza o exploatare cu referire deci la forma sub care ajunge la un depozit lemnul ca urmare a operațiilor de recoltare, acesta apare numai ca un element al unei tehnologii de exploatare. De exemplu, se va spune corect: „tehnologia exploatării lemnului în regiune de munte în arborete pure de fag, cu recoltarea lemnului în sortimente definitive". În felul acesta avem deci şi mai multe elemente ca să ne putem da seama de modul cum se va realiza exploatarea respectivă.

Deci, în cadrul unei tehnologii de exploatare adoptate lemnul poate ajunge la un depozit sub forme diferite, respectiv sortiment definitiv de lemn brut rotund, trunchi, catarg, lobde în snopi de crăci sau tocat.

În literatura de specialitate nu se defineşte complet din punct de vedere al exploatării lemnului ce trebuie să se înţeleagă prin trunchi şi catarg. Prin sortiment definitiv de lemn brut se înţelege că este vorba de o parte a arborelui fasonat, care corespunde unor anumite prevederi dimensional-calitative.

Cu privire la „arbore şi structura lemnului", în standardizare se întîlneşte noţiunea de „trunchi" definită ca „porţiunea aeriană neramificată a tulpinii arborelui care susţine coroana". Această definiţie nu ne poate mulţumi pentru lucrările de exploatare în special în ceea ce priveşte majoritatea speciilor de răşinoase. De aceea, din punct de vedere al exploatării lemnului, se simte nevoia ca urmare a dezvoltării problemelor tehnologiei în aceste lucrări să definim prin „trunchi de foioase" bucata de lemn brut rotund obţinut din arborii de foioase, a cărui lungime maximă începe de la locul de aplicare a tăieturii de doborîre şi pînă la inserţia coronamentului sau pînă la grosimea de 10 cm a crăcii celei mai groase care se află în continuarea trunchiului de la locul de inserţie, sau a cărui lungime minimă este formată din cel puţin două lungimi medii de sortimente definitive de lemn de lucru. Convenţional putem socoti lungimea medie a sortimentelor definitive de lemn de lucru la foioase de 4 m.

Prin „trunchi de răşinoase" sau „catarg" înţelegem bucata de lemn brut rotund obţinută din arborii de răşinoase, a cărui lungime maximă începe de la locul de aplicare a tăieturii de doborîre şi pînă la grosimea de 7 cm de la capătul subţire, sau a cărui lungime minimă este formată din cel puţin două lungimi medii de sortimente definitive de lemn de lucru. De asemenea, convenţional putem socoti lungimea medie a sortimentelor definitive de lemn de lucru de răşinoase de 5 m.

Noţiunea de „catarg" dată trunchiurilor de răşinoase provine din trecut, cînd acestea se foloseau în mare măsură la confecţionarea catargelor corăbiilor. Ulterior, gama folosirii acestui material schimbîndu-se mult, mai normal ni se pare ca şi la răşinoase să folosim aceeaşi terminologie generică de „trunchi". Astfel, opinăm pentru înlăturarea formulării cu privire la modalitatea de recoltare a lemnului de foioase şi răşinoase în „trunchiuri lungi şi catarge" şi înlocuirea acesteia prin „trunchiuri", în sensul definiţiei date mai sus.

Subliniem faptul că în exploatare, după ce s-a făcut recoltarea în trunchiuri, intervin o serie de factori care condiţionează posibilităţile de scoatere a acestora. În principal, aceştia se referă la configuraţia terenului, tratamentul aplicat (necesităţi de protejare a seminţişului sau dificultăţi de manevrare printre arborii în picioare), caracteristicile utilajelor aflate la dispoziţie, situaţia drumurilor (în special posibilităţile de înscriere în curbe) etc.

La foioase este raţională exploatarea în trunchiuri numai dacă acesta conţine în marea lui majoritate lemn de lucru.

Ceea ce asigură superioritatea unei exploatări este în primul rînd o tehnologie de exploatare şi organizare bine aleasă şi numai apoi forma sub care se obţine lemnul ca urmare a recoltării. Sînt situaţii cînd exploatarea în trunchiuri este atît de costisitoare încît aceasta întrece cu mult avantajele obţinerii unor astfel de forme. Desigur însă că atunci cînd în cadrul unei tehnologii de exploatare studiate rezultă că este posibilă tehnic şi economic scoaterea de trunchiuri, tehnologia respectivă va cumula cu atît mai multe avantaje şi ca atare sînt necesare tendinţe permanente şi eforturi pentru adoptarea unor asemenea tehnologii.

Modalităţile de recoltare din punct de vedere al formei sub care se obţine lemnul sînt următoarele :

— recoltarea lemnului în sortimente definitive ;

— recoltarea lemnului în trunchiuri, scoaterea şi transportarea acestora la un depozit al exploatării forestiere ;

— recoltarea arborelui cu coronament ;

— recoltarea lemnului în trunchiuri, scoaterea şi transportul acestora la un depozit al întreprinderilor de industrializare a lemnului ;

— recoltarea lemnului tocat şi transportul acestuia prin conducte.

În legătură cu aceste modalităţi de recoltare, ţinem să remarcăm cîteva aspecte. Recoltarea în trunchiuri şi scoaterea şi transportul fie la un depozit al exploatării forestiere, fie la un depozit al întreprinderilor de industrializare a lemnului, s-au făcut şi în trecut în ţara noastră la răşinoase. Astfel, plutitul lemnului pe Bistriţa ducea trunchiurile de răşinoase direct în fabricile de cherestea. A lipsit, desigur, realizarea unui flux tehnologic continuu, activitatea desfăşurîndu-se cu mijloace manuale şi hipo. Sub o formă organizată superior, adică avînd la bază metoda continuă şi utilaje mecanice, recoltarea lemnului în trunchiuri de răşinoase la un depozit al exploatării forestiere s-a aplicat prima dată cu ocazia consfătuirii de la V. Putnei din octombrie 1950, de către colectivul ICEIL format din ing. I. Pavelescu, ing. V. Andreescu, ing. C. Rotaru şi ing. I. Chiper.

În prezent, se simte nevoia introducerii cît mai larg posibil a recoltării lemnului în trunchiuri şi scoaterea şi transportul acestora pînă la depozitele întreprinderilor de industrializare a lemnului, în care scop va trebui să se efectueze lucrările de cercetare necesare.

Avantajele obţinute prin scoaterea în trunchiuri la depozitele exploatării forestiere sînt necesare a fi păstrate pe cît posibil pînă în fabricile consumatoare.

Lungimea vagoanelor C.F.R. apare ca un impediment care ar putea fi înlăturat în măsura în care se va extinde transportul cu autoremorci la fabrici.

Transportul lemnului tocat prin conducte a apărut în Canada, în condiţiile folosirii acestuia în industria de celuloză şi plăci aglomerate.

Evoluţia sectorului de industrializare a lemnului va modifica şi punctele de vedere şi tehnica din exploatarea lemnului. Progresele în plastifierea şi dezvoltarea chimizării lemnului vor extinde consumul lemnului tocat, astfel că experienţa canadiană trebuie studiată mai îndeaproape.

În concluzie, tehnologia exploatării lemnului are nevoie permanent de contribuţii care să o îmbogăţească şi să o dezvolte la nivelul tuturor celorlalte activităţi ale sectorului forestier, care se situează în prezent la nivelul celor mai bune realizări din tehnica contemporană. Studiile de structură, tehnologie, tipizare, tehnologii optime, metode şi procedee noi, extinderea experimentărilor reuşite trebuie să constituie preocupări ale cît mai multor cadre care lucrează în acest domeniu, astfel ca această activitate relativ tînără să se dezvolte în ritm susţinut şi astfel să-şi aducă un aport mai însemnat la situarea exploatării lemnului la nivel tehnic şi silvicultural superior.

Note ştiinţifice

Linnaea borealis L. — un subarbust rar pentru flora R. P. Romîne

Ing. RÖSLER RUDOLF
I.F. Bistriţa

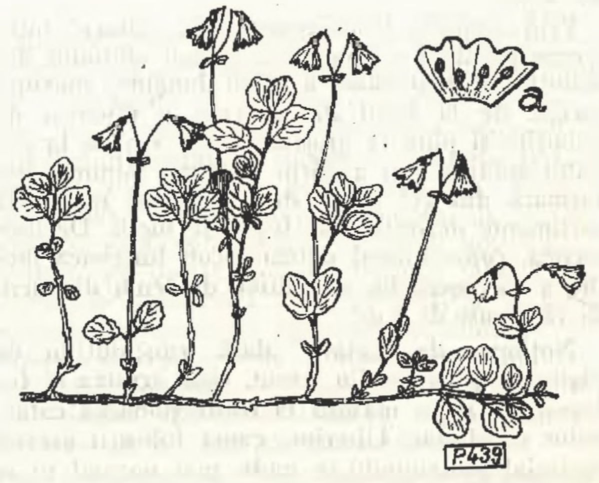
Linnaea borealis L. este unul dintre cei mai rari subarbuşti de la noi fiind pînă în prezent cunoscut doar într-o singură staţiune pe Piatra Cuşmii în munţii Căliman, (Raionul Bitriţa, Regiunea Cluj) — unde a fost descoperit în iulie 1921 de către naturalistul braşovean Heinrich Wachner.

Această delicată plantă face parte din familia Caprifoliaceae Adans. şi este caracteristică florei nordice.

În staţiunea indicată, creşte pe un loc stîncos şi acoperit cu muşchi, la altitudine de 1 211 m, sub adăpostul unei păduri de răşinoase şi este cea mai sudică dintre staţiunile cunoscute pînă acum. Din lanţul Carpatic, în afară de Piatra Cuşmei este cunoscută doar o singură staţiune — în munţii Tatra. Se menţionează că staţiunile meridionale ale speciei din Europa sînt sporadice, fiind situate în masive muntoase diferite şi la distanţe mari între ele: Munţii Harz, Algäu, Alpii Centrali (unde urcă pînă la 2 200 m altitudine — Engadin). Aceste puncte, dispers situate din punct de vedere geografic, au condus la concluzia că parte din acestea nu se pot considera relicte — ca exemplu Algäu, Tatra şi staţiunile din Polonia — deoarece provenienţa acestei specii în locurile amintite pare să fie mai recentă. G. Hegi consideră că provenienţa acestei specii în staţiunile amintite se datoreşte unei diseminări epizoohore. Această afirmaţie se bazează pe lîngă altele şi pe faptul că bracteele seminţei rămîn lipicioase pînă la trei ani, iar prin aderare la penajul păsărilor care clocesc în zona boreală au fost diseminate cu ocazia pasajului acestora spre sud.

Deşi Al. Borza consideră *Linnaea borealis* L. din ţara noastră ca un relict boreal glaciar, părerea noastră este că provenienţa speciei pe Piatra Cuşmii se datoreşte tot răspîndirii zoohore cu ajutorul păsărilor migratoare. La această concluzie s-a ajuns pe următoarele argumente:

1. Staţiunea este situată la extremitatea sudică a arealului de răspîndire a speciei şi foarte izolată de alte staţiuni, putînd fi considerată mult în afara arealului normal de răspîndire a speciei; deci prezenţa ei este oarecum accidentală în ţara noastră.
2. Suprafaţa ocupată este mică.



3. Locul nu este cu totul caracteristic optimului de vegetaţie a acestui subarbust; or, în Munţii Căliman există staţiuni care ar îndeplini condiţiile clasice şi în cazul în care ar fi un relict glaciar, specia s-ar fi retras şi în acele staţiuni, multe la număr.
4. Pasajul de toamnă al unor specii de păsări migratoare din nord (cocori, raţe, gîşte, sitari, etc.) trece deasupra regiunii în care este situată această staţiune.

Această specie de interes ornamental are importanţă culturală, fiind apreciată pentru florile plăcut mirositoare, indicîndu-se pentru staţiuni reci, în locuri umbrite, pe soluri turboase, umede, acide sau foarte acide, evitînd însă calcarele. Este recomandată pentru decorarea alpinetelor, astfel putînd fi cunoscută masei largi de iubitori ai monumentelor naturii, care au posibilitatea să o admire în staţiunea ei naturală.

Deoarece această specie rară pentru flora ţării noastre necesită să fie trecută posterităţii ca o raritate floristică, se impune ocrotirea ei şi a mediului actual în care trăieşte. Pentru aceasta este de dorit ca odată cu lucrările de reamenajare a pădurilor din cadrul IF-Bistriţa, care se execută în acest an conform H.C.M. 114/1954, să se separe o subparcelă, care să fie încadrată în grupa I (păduri cu rol de protecţie deosebit), zona a V-a — păduri monumente ale naturii şi rezervaţii, cu scopul ocrotirii arboretului, menţinîndu-se astfel condiţiile naturale ale climatului, situaţia covorului vegetal şi a solului pe care creşte *Linnaea borealis* L., pentru a se putea studia în viitor evoluţia în spaţiu a acestei specii, monument al naturii.

BIBLIOGRAFIE

[1] Dumitriu-Tătăranu, I.: *Arbori şi arbuşti forestieri şi ornamentali cultivaţi în R.P.R.* Editura Agro-Silvică, Bucureşti, 1960.

[2] Hegi, G.: *Illustrierte Flora von Mittel-Europa*, Vol. VI. München.

[3] I. S. P. F.: *Normativ pentru amenajarea pădurilor*, 1958.

[4] Maevschi: *Flora srednei polosî evropeiskoi ciasti SSSR*. Moskva-Leningrad, ediţia 1954.

[5] Puşcariu, V.: *Ocrotirea naturii în R.P.R.* Col. S.R.S.C., Bucureşti, 1956.

[6] Römer, J.: *Ein neuer Bürger der Siebenburgischen Flora. Linnaea borealis.* Buletinul grădinii botanice, Cluj, vol. II., 1922.

[7] Rudescu, L.: *Migraţia păsărilor.* Editura Ştiinţifică, Bucureşti, 1958.

[8] *** *Flora R.P.R.*, Vol VIII. Editura Academiei R.P.R., Bucureşti, 1961.

[9] *** *Monografia geografică a R.P.R.* Editura Academiei R.P.R., Bucureşti, 1960.

◆

Contribuţii la cunoaşterea florei lemnoase spontane şi cultivate în Regiunea Crişana

Ing. ŞTEFAN EUSEBIU
D.R.E.F.-Crişana

Este binecunoscut faptul că în Regiunea Crişana speciile forestiere exotice se bucură de o largă răspîndire atît în terenuri forestiere cît şi în cele publice sau particulare.

În tabela 1 sînt prezentate 16 specii şi varietăţi, totalizînd 206 exemplare.

Pe lîngă exemplarele de *Ginkgo biloba* enumerate au existat încă două exemplare la G.A.C.-Drauţ şi G.A.S.-Batăr, dar care au fost doborîte în iarna grea a anului 1962. În vara anului 1963 s-au mai putut găsi lujeri şi frunze uscate, ceea ce indică în mod cert că aceste exemplare au existat.

De remarcat este şi faptul că în parcul Balc, 17 exemplare de *Tsuga canadensis* şi două exemplare de *Abies concolor* depăşesc 50 cm diametru.

În staţiunea climaterică Stîna de Vale, la altitudinea de 1 100 m, vegetează în bune condiţii singurul exemplar de *Pinus cembra* din regiune, ultima fructificare înregistrîndu-se în anul 1961. A mai existat în staţiune un exemplar similar, care a fost tăiat în decursul anilor, pentru care motiv este indicat a se extinde această specie în raza Ocolului silvic Remeţi.

Nu lipsite de importanţă sînt şi staţiunile de *Pterocarya pterocarpa* şi *Liquidambar styraciflua*, pe care le-am identificat în oraşul Oradea, din care şase exemplare şi respectiv un exemplar depăşesc 50 cm în diametru.

În parcul G.A.S.-Batăr cele trei exemplare de *Gymnocladus dioica* sînt provenite din lăstari în urma tăierii nejustificate a arborilor. Unul din exemplarele menţionate în parcul comunei Incu depăşeşte 50 cm diametru. Ca aspect pozitiv se poate menţiona extinderea prin I.A.T.S. a acestei specii în spaţiile verzi ale oraşului Oradea.

Exemplarul de *Ilex* din tabelă a îngheţat în iarna anului 1962 şi a fost tăiat de proprietar. Este singurul care a atins cele mai mari dimensiuni comparativ cu celelalte cunoscute în cuprinsul regiunii [3].

Exemplarul de *Koelreuteria paniculata* din comuna Simian se bifurcă la 8 cm de la sol, avînd diametrul sub bifurcaţie de 57 cm.

Interesant este şi cazul de drajonare multiplă, cu 16 ramificaţii, a teiului argintiu din parcul Petőfi.

O altă formă de tei am identificat în oraşul Oradea, avînd frunzele neregulat dinţate şi lobate, prezentînd o pronunţată neregularitate, unele fiind întregi, altele bilobate şi chiar trilobate.

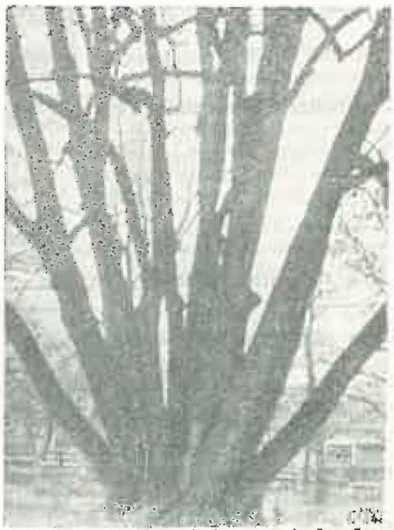


Fig. 1. Un caz interesant de drajonare la un tei argintiu.

O altă varietate de tei puţin răspîndită, cu frunzele laciniate am identificat în parcul G.A.S.-Batăr.

Dacă paza exemplarelor izolate este mai anevoioasă, nu acelaşi lucru se poate spune despre unele zone verzi bine delimitate şi între acestea o importanţă deosebită trebuie acordată parcului din comuna Balc, unde s-au constatat distrugeri apreciabile de arbori

Tabela 1

Specii forestiere și ornamentale rare în reg. Crișana

Nr. crt	Specia		Diam. la 1,30 m. cm.	Înălțimea m.	Nr. de ex.	Unde se găsește
1	2		3	4	5	6
1	1	Ginkgo biloba L.	24	15	1	Oradea str. I. Atila Nr. 16
	2		63	18	1	Oradea C. Armatei Roșii Nr. 5
	3		55	15	1	Simian , Căm. cult. (r. Marghita)
2	1	Tsuga canadensis L.	10—52	6—17	52	Balc, parc (r. Marghita)
3	1	Abies concolor Gorn + Glend.	24—56	10—22	11	Balc, parc (r. Marghita)
	2		22	18	1	Batăr, G.A.S. (r. Salonta)
	3		22	16	1	Drauț, G.A.C. (r. Ineu)
	4		8	3,5	1	Oradea
	5		8—15	2,5—6	5	Oradea Piața Victoriei
	6		15	6	1	Oradea
	7		25	13	1	Oradea str. Eminescu Nr. 15
	8		19	14	1	Oradea
4	1	Picea orientalis L.	22—33	6—13	2	Balc, parc (r. Marghita)
5	1	Pinus cembra L.	31	16	1	Stîna de Vale, stațiune (r. Beiuș)
6	1	Pterocarya pterocarpa (Michx) Kunth.	12—67	20—25	17	Oradea, C. Armatei Roșii 5
7	1	Crataegus macracantha Lodd.	6	3	1	Oradea, sera sfat oraș
8	1	Gymnocladus dioica (L) K. Koch.	5	2	3	Batăr, G.A.S. (r. Salonta)
	2		5—8	5—7	9	Cadea, parc (r. Marghita)
	3		16	12	1	Drauț, G.A.C. (r. Ineu)
	4		7	7	2	Ineu, C. Republicii Nr. 17
	5		20—74	18—28	7	Ineu, parc
	6		5—30	6—24	5	Mocrea, spital (r. Ineu)
	7		8—12	4—5	43	Oradea, parcul 23 August
	8		42—47	22—25	2	Valea lui Mihai, parc (r. Marghita)
9	1	Ilex aquifolium L.	5	3	1	Pleșcuța Nr. 48 (r. Gurahonț)
10	1	Koelreuteria paniculata Laxm.	11—28	8—9	8	Oradea str. Stadionului 2
	2		15—19	7—9	2	Oradea
	3		27	7	1	Săcueni, parc (r. Marghita)
	4		33	16	1	Simian, dispensar (r. Marghita)
	5		5	3	1	V. lui Mihai str. I. Atila 32
	6		10	6	1	V. lui Mihai str. Breslelor 82
11	1	Tilia tomentosa Moench.	28—48	20	1	Oradea,
12	1	Tilia plathyphyllos 'vitifolia' Host.	8	3	1	Oradea, parcul Muncitorilor
	2		52	19	1	Oradea, grădina zoologică
13	1	Tilia plathyphyllos 'laciniata' (Loud) W	33—51	10—14	3	Batăr, G.A.S. (r. Salonta)
14	1	Fraxinus excelsior 'diversifolia' Ait.	110	21	1	Cadea, parc (r. Marghita)
15	1	Paulownia tomentosa (Thunb) Steud.	17	4	1	Gurahonț, gară
	2		21—37	11—18	3	Mocrea, G.A.S. (r. Ineu)
	3		48	15	1	Oradea, parcul Traian
	4		61	13	1	Oradea C. Decebal Nr. 34
	5		48	14	1	Oradea
	6		77	19	1	Oradea str I. Atila Nr. 58
	7		47	15	1	Oradea str. I. Atila Nr. 31
	8		40	20	1	Oradea str. Eminescu Nr. 20
6	1	Liquindabar styraciflua L.	36—59	20—24	4	Oradea C. Armatei Roșii 5

valoroși, mai cu seamă în perioadele de iarnă. Paza parcului a lăsat mult de dorit după preluarea rezervației de către Sfatul Popular Regional Oradea în luna septembrie 1962. În parcul Balc sînt și alte specii valoroase care nu au fost nominalizate și care măresc valoarea dendrologică a acestei stațiuni.

Ar fi bine ca această stațiune să fie trecută în rîndul zonelor ocrotie, deoarece o rezolvare tardivă ar putea în mare parte să nu-și atingă scopul.

BIBLIOGRAFIE

[1] Ștefan, E.: *Contribuții la cunoașterea florei lemnoase spontane și cultivate în Regiunea Crișana.* În: Revista Pădurilor, nr. 11, 1962.

[2] Haralamb, At.: *Cultura speciilor forestiere.* Editura Agro-Silvică, 1963.

[3] Ștefan, E.: *Considerații asupra stațiunii de Ilex aquifolium din raionul Gurahonț.* În: Revista Pădurilor, nr. 2, 1963.

Cronică

Expoziția realizărilor economiei naționale — sectorul forestier —

Ing. E. COSTIN

Realizările deosebite obținute în economia forestieră în cei 20 de ani de la eliberarea patriei noastre, sub conducerea înțeleaptă a partidului, sînt în mod sugestiv ilustrate în actuala Expoziție a realizărilor economiei naționale. Economia forestieră și produsele realizate în cadrul întreprinderilor acestui sector sînt prezentate în interioarele celor două pavilioane (A și B) și în exterior printr-o pădure reprezentativă — special creată — o platformă cu utilaje folosite în lucrările de exploatare a pădurilor și o platformă cu case de lemn prefabricate și ambarcațiuni sportive.

Partea cea mai importantă, în care sectorul forestier apare în toată complexitatea, se prezintă în pavilionul central (pavilionul A) unde acestui sector i s-a rezervat la primul inel (nivelul + 3,20 m) o suprafață de circa 1300 m^2.

Prin fotografii imense, exponate în mărime naturală, machete, diorame, grafice și compoziții artistice se ilustrează toate preocupările multilaterale ale muncitorilor forestieri începînd cu refacerea pădurilor, valorificarea terenurilor degradate, protecția și paza pădurilor, exploatarea mecanizată a pădurilor, construcția rețelei de drumuri forestiere și pînă la valorificarea cea mai avansată a produselor pădurii pe cale industrială. Nu sînt omise nici preocupările în domeniul valorificării produselor accesorii ale pădurii și ale economiei vînatului.

Expunerea realizărilor sectorului se face într-o succesiune cronologică urmînd procesul normal de producție de la crearea pădurii (care servește în același timp și ca sursă de materie primă) și terminînd cu produsul final al activității lucrătorilor forestieri, produs reprezentat prin mobilă și alte noi produse realizate de industria lemnului.

La intrarea în compartimentele rezervate economiei forestiere vizitatorul ia cunoștință de obiectivele mai importante ce stau în fața sectorului forestier ca și de complexitatea acestui sector. In acest scop în primul stand, al cărui fundal este format din cadre imense de fotografii reprezentînd aspecte din pădurile de rășinoase, se prezintă indicatorii sintetici privind dinamica producției globale, volumul investițiilor, creșterea productivității muncii, valoarea produselor realizate etc. Sînt foarte semnificative din acest punct de vedere cifrele aplicate pe un cub din lemn suspendat, în care se arată că valoarea produselor realizate dintr-un metru cub de masă lemnoasă exploatată în anul 1963 a crescut cu 54% față de anul 1959.

In mijlocul acestui stand, se expune o hartă a R.P. Romîne cuprinzînd răspîndirea pădurilor pentru principalele specii forestiere, amplasarea combinatelor de prelucrare a lemnului, rețeaua de drumuri forestiere, lucrările de corectare a torenților și stațiunile de cercetări forestiere. In vecinătatea acestei hărți, o succesiune de machete amplasate pe o mare aerofotogramă, reprezentînd un masiv forestier, ilustrează preocupări în domeniul recoltării semințelor, împăduririlor, exploatării pădurilor, ocrotirii vînatului pînă la aspectele social-culturale, de care se bucură muncitorii forestieri.

Tot în acest prim stand se trec în revistă aspecte din activitățile de cercetare, proiectare, formarea cadrelor și documentarea tehnică.

Aceste preocupări sînt redate într-un cadru specific de pădure susținut de numeroase lucrări de grafică și decorație foarte sugestivă. Astfel, la intrare vizitatorul este întîmpinat de o sculptură în lemn reprezentînd un țapinar, opera sculptorului amator Venzel Vägel din Vișeu. Apoi, trunchiuri din lemn, din diferite specii în dimensiunile naturale ale arborilor din pădurile patriei noastre, susțin plafoane pictate cu coronamente de arbori. Rondele de lemn și secțiuni prin trunchiuri masive de arbori înconjurate de stînci cu mușchi întregesc acest aspect pe al cărui fundal se proiectează falnicele păduri din Carpații noștri.

Trecînd în standul al doilea vizitatorul ia cunoștință de realizările în domeniul împăduririlor și refacerii pădurilor. Cifre impresionante arată că în cei 20 de ani s-au împădurit peste un milion hectare.

Panourile cu fotografii şi cifre arată orientarea spre specii repede crescătoare. O atenţie deosebită se acordă plopilor negri hibrizi reprezentaţi printr-un mare panou fotografic.

In vase de lemn se expun seminţele speciilor forestiere, iar prin fotografii şi machete se redau aspecte din acţiunea de creare a materialului de împădurire. In paralel cu acţiunile de refacere a pădurilor pe cale artificială, panouri mari ilustrează aspecte de regenerare naturală a pădurilor. Pe alte panouri se prezintă aspecte din combaterea terestră şi aeriană a dăunătorilor pădurii precum şi preocupări pentru paza pădurii. Funcţiile de protecţie a pădurilor sînt relevate prin mari panouri fotografice din domeniul combaterii eroziunii solului şi protecţiei regimului hidrologic.

Standul al treilea, reprezentînd economia cinegetică salmonicolă redă într-o prezentare foarte spectaculoasă bogăţia faunei din pădurile şi rîurile ţării noastre. Aici se prezintă prin animale şi păsări naturalizate, machete şi fotografii, varietatea vînatului începînd de la cîmpie, reprezentat prin iepuri şi fazani, trecînd la vînatul din regiunea colinară, exprimat prin urşi şi căpriori, spre vînatul de munte şi golul de munte reprezentat prin cerbi, cocoşi de munte şi capre negre. Numeroase trofee şi în special trofeele de valoare mondială ale cerbului carpatin, atestă poziţia foarte înaltă a valorii vînatului nostru.

Cifrele ce însoţesc aceste exponate ilustrează progresele însemnate ce s-au realizat în domeniul sporirii efectivului de animale valoroase sub aspect economic. Astfel, la unele specii ca mistreţul, capra neagră şi ursul s-au atins sau se vor atinge în acest an, efectivele cinegetice optime. De asemenea, se prezintă cifre foarte concludente privind valorificarea vînatului pentru consum intern şi export, ceea ce denotă că alături de caracterul sportiv acest domeniu de activitate, are şi importante realizări economice.

In standul al patrulea se expun realizările deosebite obţinute în domeniul exploatării pădurilor, transporturilor şi construcţiei drumurilor forestiere. Aici vizitatorul rămîne impresionat de mecanizarea foarte avansată existentă în sectorul forestier începînd de la doborîtul arborilor, scosul şi apropiatul lemnului şi pînă la construcţia drumurilor forestiere şi transportul produselor pădurii.

Ferăstraiele mecanice, instalaţiile aeriene cu cablu, tractoare, gredere, buldozere, concasoare şi alte utilaje sînt dovada preocupărilor pe care o manifestă regimul nostru faţă de acest sector, unde altădată muncitorul forestier era lipsit de orice utilaj şi obligat la eforturi fizice deosebite. Acest sprijin important acordat de partidul şi statul nostru s-a reflectat în obţinerea unor înalţi indici de mecanizare. Astfel, în 1962 la doborît şi secţionat s-a realizat un indice de mecanizare de peste 60%, la scos apropiat de peste 50%, iar productivitatea muncii a crescut în perioada 1960—1963 cu 29%.

In domeniul transorturilor forestiere s-au construit în intervalul 1948—1963 peste 13 000 km de instalaţii de transport.

Tot în acest stand sînt prezentate şi produse ale pădurii, cum sînt buşteni din diferite specii valoroase, în care predomină lemnul de rezonanţă, precum şi produse accesorii de mare importanţă economică: fructe de pădure, ciuperci, sucuri, miere de albine etc.

Aspectul estetic al acestui stand este completat de o gravură în lemn în dimensiuni de 1,20/3,00 m de o mare valoare artistică reprezentînd un muncitor la doborîtul arborilor cu ferăstrăul mecanic şi de o intarsie din diferite specii de furnir ce redă un aspect din exploatările forestiere.

Ultimele trei standuri prezintă sectorul de industrializare a lemnului. Vizitatorul rămîne profund impresionat de saltul uriaş obţinut în aceşti 20 de ani în domeniul industrializării lemnului. Astfel, de la fabricile rudimentare de debitare a buştenilor, care reprezentau industria lemnului în timpul regimului burghezo-moşieresc, vizitatorul ia cunoştinţă prin fotografii, machete şi exponate de combinatele cele mai moderne cu care este dotată industria lemnului astăzi şi care produc o mare gamă de produse la nivelul cel mai înalt al tehnicii mondiale. Printr-o prelucrare superioară şi integrală a masei lemnoase se obţin produse ca: cherestea, furnir, placaj, plăci aglomerate, plăci fibrolemnoase, parchet clasic şi lamelar, diverse tipuri de ambarcaţiuni, binale, mobilă etc. Impresionează în special gama largă şi calitatea plăcilor fibro-lemnoase, inclusiv cele melaminate, şi mobilă. Pentru mobilă este destinat de altfel şi cel mai mare stand unde sînt prezentate ultimele tipuri de sufragerii, dormitoare, holuri şi piese izolate. Utilizînd linia modernă, folosind noile materiale şi finisajul după ultimele procedee tehnice, produsele expuse stîrnesc un mare interes şi admiraţie.

Expoziţia a fost vizitată de la deschidere (22 august) şi pînă la 1 octombrie de peste 1 500 000 de oameni ai muncii din ţara noastră şi de numeroşi oaspeţi şi înalte personalităţi din străinătate care au rămas profund impresionaţi de marile succese obţinute de poporul nostru în aceşti 20 de ani şi faţa de care îşi exprimă admiraţia nelimitată.

In acest sens şi pentru ilustrare, cităm mai jos cîteva din aprecierile unor vizitatori romîni şi străini:

— Andrei Dunăreanu, inginer proiectant: „Cinste muncitorilor, inginerilor şi maiştrilor economiei forestiere, care au reuşit într-un timp relativ scurt să ridice atît de mult prestigiul ţării noastre peste hotare".

— Lord Waldegrave, preşedintele Comisiei forestire a Marii Britanii: „Sîntem în Romînia la invitaţia amabilă a d-lui ing. Mihai Suder, ministrul economiei forestiere. Ne considerăm norocoşi că în preludiul scurtei noastre vizite am putut vizita Expoziţia realizărilor economiei naţionale, care însumează succesele obţinute de dv în 20 de ani. Cînd am venit aici, faţă de un anumit jalon de apreciere închipuit, mi-am dat seama că, din toate punctele de vedere, expoziţia întrece aşteptările. Este minunată.

Am remarcat îndeosebi, modul ingenios de prezentare a economiei forestiere — începînd de la exponatele care sugerează bogăţia silvică a ţării, exploatarea pădurilor şi terminînd cu maşinile de înaltă tehnicitate, folosite de dv pentru valorificarea superioară a lemnului".

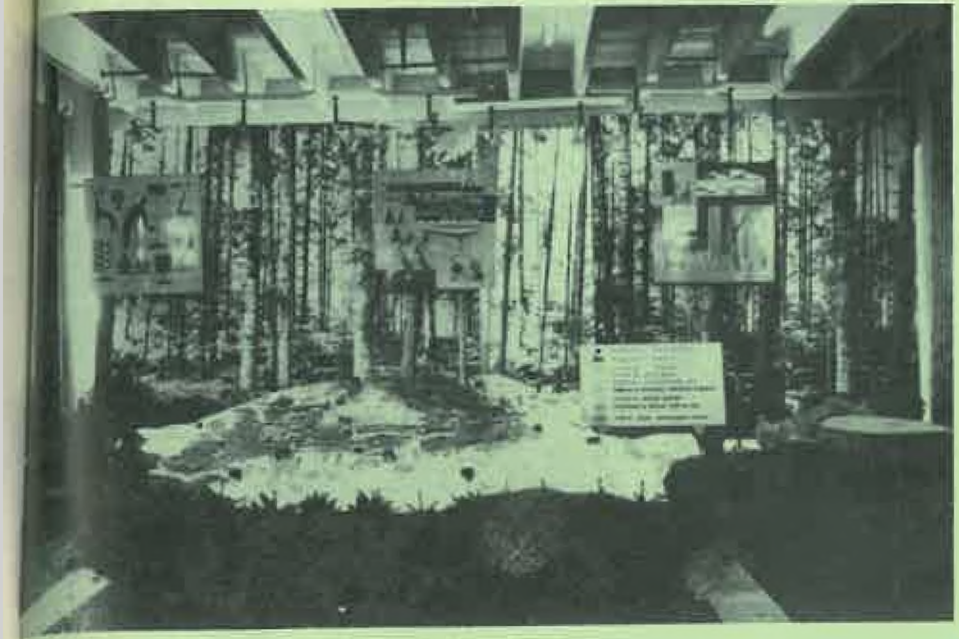
— Ing. silvic Vladimir Sopiolkin, din Kiev: „Expoziţia în ansamblul ei a produs asupra mea o impresie puternică ... Măsurile de dezvoltare şi exploatare raţională a pădurilor, luate de statul democrat popular, sînt vădite chiar pentru un nespecialist."

— Doamna Ellen Londoer Bremerton, Washington, turistă: „Am colindat prin multe ţări din Europa, dar nicăieri n-am întîlnit atîtea construcţii noi ca în Romînia. Este extraordinar. Mi-au mai plăcut de asemenea cele patru apartamente prezentate la expoziţie şi mobila lor. Eu am acasă mobilă suedeză, care este cotată pe piaţa mondială ca una dintre cele mai bune. Vă mărturisesc, aşi vrea ca mobila dv. să fie în apartamentele mele. Au o linie mai simplă, dar mai elegantă, în plus mi-am dat seama că este şi foarte rezistentă".

Aprecieri similare sînt exprimate şi de alţi vizitatori. Este un merit al colectivului de organizare a expoziţiei, că a reuşit să exprime cît mai fidel şi într-o formă plastică, realizările lucrătorilor din acest sector important al economiei naţionale, care a cunoscut sub conducerea Partidului o dezvoltare cu adevărat excepţională.

◆

ASPECTE DIN EXPOZIŢIA REALIZĂRILOR ECONOMIEI NAŢIONALE : SECTORUL ECONOMIEI FORESTIERE.

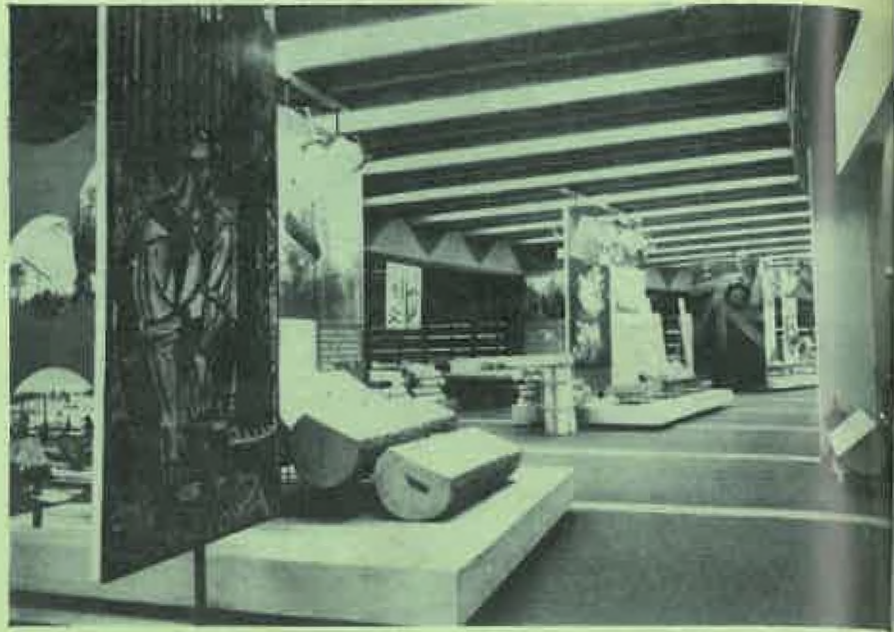


Standul general

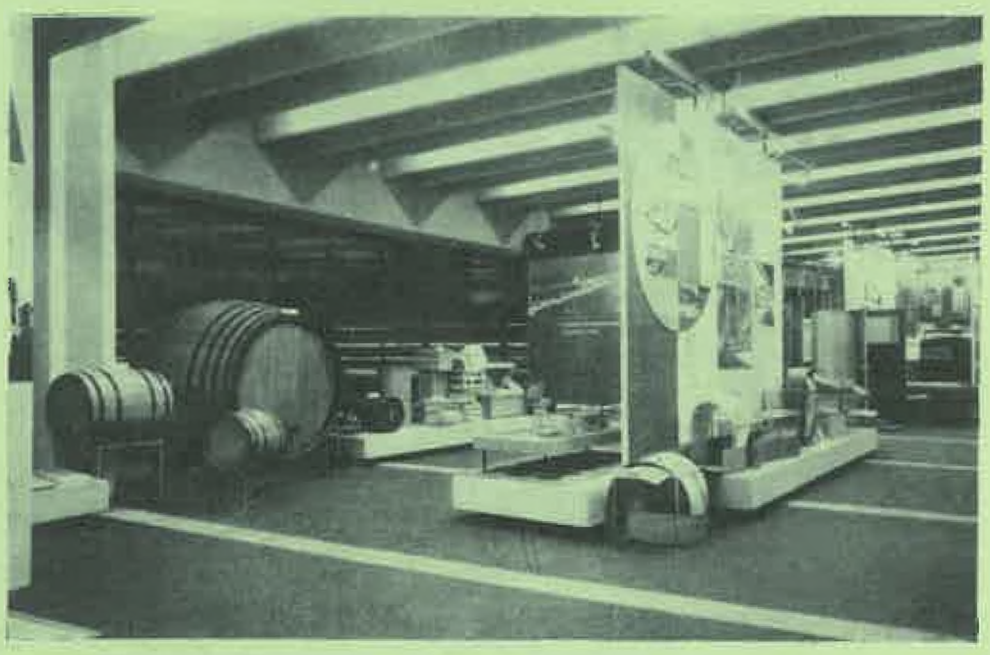
Standul silviculturii

Standul vînătoarei

Standul
exploatării pădurii



Standul
produse finite
din lemn



Standul
de mobilă

Calificarea ştiinţifică a silvicultorilor prin sistemul aspiranturii

Conf. ing. I. DAMIAN
Candidat în ştiinţe agricole
Institutul politehnic Braşov

În anii regimului de democrație populară, odată cu dezvoltarea economiei şi culturii ţării noastre, pregătirea lucrătorilor ştiinţifici şi acordarea titlurilor ştiinţifice a devenit una din sarcinile de seamă ale şcolii superioare. Partidul şi guvernul au creat învăţămîntului superior cele mai bune condiţii de activitate pentru a-şi îndeplini cu succes şi sarcina de pregătire a cadrelor de specialişti cu înaltă calificare ştiinţifică.

Pentru perfecţionarea şi calificarea ştiinţifică a specialiştilor silvicultori cu studii superioare s-a înfiinţat încă din 1953 aspirantura în cadrul facultăţii de silvicultură a Institutului Politehnic Braşov. Consiliul ştiinţific al acestei facultăţi unice pe ţară a fost autorizat să acorde aspiranţilor titlul ştiinţific de candidat în ştiinţe agricole.

De la înfiinţarea sa, aspirantura a putut fi urmată la specialitatea silvicultură al cărei conductor ştiinţific, prof. dr. Emil Negulescu are meritul de a fi pregătit un număr însemnat de aspiranţi.

În ultimii doi ani a sporit numărul specialităţilor din cadrul facultăţii de silvicultură la care pot fi întocmite şi susţinute dizertaţii de candiat şi ştiinţe. Astfel, aspirantura funcţionează în prezent la următoarele specialităţi :

— Silvicultură — conducător ştiinţific prof. dr. Emil Negulescu ;

— Amenajarea pădurilor — conducător ştiinţific prof. dr. Nicolae Rucăreanu ;

— Corectarea torenţilor şi Amelioraţii silvice — conducător ştiinţific prof. ing. Stelian Munteanu ;

— Protecţia pădurilor — conducător ştiinţific Conf. dr. Mircea Ene ;

— Exploatări forestiere — conducător ştiinţific Conf. ing. Vasile Andreescu.

Conducătorii ştiinţifici cărora li s-a încredinţat îndrumarea aspiranţilor, privesc cu un înalt simţ de răspundere această sarcină. Fără să-şi precupeţească eforturile, ei au condus şi conduc activitatea aspiranţilor cu toată competenţa îndelungatei lor experienţe didactico-ştiinţifice, contribuind astfel la formarea unor oameni de ştiinţă cu temeinice cunoştinţe de specialitate şi cu largi perspective de dezvoltare.

În cadrul aspiranturii de la facultatea de silvicultură din Braşov, au fost cuprinşi an de an tot mai mulţi aspiranţi dintre cadrele inginereşti care lucrează în învăţămîntul silvic superior, în institutul de cercetări ştiinţifice, proiectare şi în producţie. Sub îndrumarea atentă a conducătorilor ştiinţifici şi sub controlul riguros al consiliilor ştiinţifice de facultate şi de institut, aspirantura a dat roade bune, contribuind la formarea unor cadre ştiinţifice talentate, capabile să elaboreze lucrări valoroase, strîns legate de problemele actuale ale economiei forestiere, capabile să contribuie în continuare la dezvoltarea învăţămîntului, ştiinţei şi producţiei.

Titlul de candidat în ştiinţe obţinut prin munca de pregătire superioară desfăşurată în cadrul aspiranturii, asigură celui care-l posedă posibilitatea de a îndeplini cu competenţă sarcinile profesionale şi totodată prestigiul necesar pentru a se impune în activitatea sa ca o personalitate cu o calificare aleasă.

Examenele de minimum de candidat, în număr de 5, pe care aspirantul trebuie să le susţină, contribuie la aprofundarea unor cunoştinţe absolut necesare viitorului candidat în ştiinţe. În pregătirea acestora, un loc important îl ocupă examenele de specialitate — principal şi secundar — care trebuie să se desfăşoare la un nivel de exigenţă ridicat. Aceste examene, bazate pe o largă şi aprofundată documentare, trebuie să-l ajute pe aspirant la alegerea, conturarea şi abordarea temei de disertaţie.

De asemenea, posibilitatea de orientare în domeniul ştiinţei nu se poate forma fără aprofundarea cunostintelor din domeniul materialismului dialectic şi istoric.

Asimilarea si perfectionarea cunoasterii unor limbi moderne asigură posibilităti largi de informare în original asupra cercetărilor care se efectuează în alte ţări.

Un accent deosebit este necesar să se pună pe cercetarea stiintifică si elaborarea tezei de disertatie. Lucrarea de disertatie trebuie să constituie o contributie stiintifică personală la rezolvarea unei probleme practice, importantă pentru desăvîrsirea construcţiei socialiste în ţara noastră sau a unei probleme generale de un real interes ştiinţific. Ea trebuie să oglindească largi şi temeinice cunoştinţe de specialitate şi aptitudini pentru cercetarea ştiinţifică.

Elaborarea lucrării de disertaţie presupune o muncă susţinută, căreia aspirantul trebuie să i se dedice alocînd de la început un cuantum corespunzător de timp, pe care să-l respecte cu stricteţe pentru a avea continuitate şi rezultate bune. Experienţa a dovedit că maturitatea de gîndire ce se cere unui aspirant, posibilităţile de orientare în domeniul ştiinţei, capacitatea de a sintetiza şi interpreta corect ansamblul cunoştinţelor căpătate, nu se pot forma pe deplin într-un timp scurt. Cei care se înscriu la aspirantură imediat după absolvirea facultăţii, sau cei care, pînă atunci, n-au avut preocupări în domeniul cercetărilor ştiinţifice, întîmpină greutăţi şi de regulă depăşesc termenul pentru depunerea şi susţinerea tezei de disertaţie.

Pentru ca aspirantura să reprezinte într-adevăr o formă superioară de calificare ştiinţifică, iar activitatea aspirantului să se desfăşoare de la început cu rezultate bune, este necesar ca cel care solicită înscrierea la aspirantură să fie deja un cercetător cît de cît format, să-şi fi însuşit o oarecare experienţă în cercetarea ştiinţifică.

Munca pentru pregătirea şi elaborarea disertaţiei trebuie să fie bazată pe cunoaşterea temeinică a specialităţii la care se înscrie aspirantul, trebuie să fie călăuzit de dorinţa de a aduce o contribuţie importantă la cercetarea științifică în domeniul respectiv. În acest scop se impune înlăturarea oricăror tendințe școlărești de studiu și de verificare a cunoștințelor, se impune abordarea creatoare a temei.

Pentru a spori interesul și preocuparea aspirantului și pentru a permite să se verifice posibilitățile lui științifice ca și nivelul la care a reușit să trateze aspecte din conținutul lucrării, este necesar să se prezinte în sesiuni științifice referate parțiale sau comunicări preliminarii pe anumite probleme din lucrare.

Preocuparea manifestată permanent de Consiliul științific și conducerea Facultății de Silvicultură în organizarea și desfășurarea aspiranturii a dus la îmbunătățirea continuă a condițiilor de pregătire și elaborare a lucrărilor de disertație, la ridicarea nivelului de cercetare și la un conținut științific de adîncime. Prestigiul aspiranturii din cadrul Facultății de Silvicultură a crescut mult și încrederea în importanța acestei forme de calificare științifică a devenit din ce în ce mai accentuată.

De la organizarea aspiranturii în cadrul facultății de silvicultură și pînă în prezent au fost susținute în fața consiliului științific o serie de lucrări de disertație valoroase sub aspectul aplicării lor practice sau aportului adus la rezolvarea unor probleme științifice fundamentale cu următoarele teme:

— „Cercetări în legătură cu aplicarea codrului grădinărit în pădurile de brad și fag din ocolul silvic Sinaia", autor ing. Costea Constantin.

— „Studiul tipologic al pădurilor din masivele Postăvar și Piatra Mare" — autor ing. Stănescu Victor.

— „Aplicarea tratamentului tăierilor progresive în pădurile Ocolului silvic Mihăiești-Muscel" autor ing. Stegaru Mihai.

— „Bazele economice ale țelurilor de gospodărire pentru pădurile din grupa II-a funcțională", autor ing. Cărare Octavian.

— „Pedologie generală și forestieră" — autor ing. Păunescu Constantin.

— „Condițiile ecologice ale culturilor forestiere de pe grindul Letea din Delta Dunării" — autor ing. Costin Eugen.

— „Cercetări asupra sistemului de înrădăcinare a principalelor specii lemnoase cultivate pe nisipuri continentale din R.P.R." — autor ing. Enescu Valeriu.

— „Studiul tipologic al pădurilor din împrejurimile orașului Sighișoara" — autor ing. Damian Ioan.

— „Cercetări asupra germinației semințelor de anin negru și producerea materialului de plantat din sămînță" — autor ing. Enescu Violeta.

— „Cultura laricelui în etajul fagului din nordul Moldovei" — autor ing. Vlase Ilarion.

— „Cercetări asupra biologiei principalelor omizi defoliatoare ale stejarului" — autor ing. Dissescu Gabriela.

— „Dăunătorii culturilor forestiere din Bărăgan" — autor ing. Ceianu Igor.

— „Cercetări asupra creșterii arboretelor de pin silvestru din bazinul Trotuș pe tipuri de pădure și măsurile de ordin amenajistic adecvate gospodăririi acestor arborete" — autor ing. Iacovlev Alexandru.

— „Studiul ecologic și silvicultural al gîrnițetelor dintre Olt și Teleorman" — autor ing. Marcu Gheorghe.

— „Metodă de amenajare pentru pădurile de codru regulat" — autor ing. Carcea Filimon.

— „Cercetări asupra regimului hidrotermic al arboretelor de stejar brumăriu din Cîmpia Bărăganului" — autor ing. Catrina Ioan.

— „Tipurile naturale de pădure din bazinul superior al Teleajenului" — autor ing. Purceleanu Ștefan.

— „Formele de degradare a terenului și metodele de împădurire a terenurilor degradate din bazinul Arieșului" — autor ing. Traci Constantin.

Aspiranții mai sus menționați au susținut lucrările de disertație în ședințe publice cu multă competență și la un nivel științific ridicat. Referenții științifici oficiali, numiți de Ministerul Învățămîntului, au analizat și avizat aceste lucrări cu tot simțul de răspundere, dînd posibilitatea consiliului științific să-și exprime prin vot secret acordul pentru atribuirea titlurilor științifice.

Pe baza lucrărilor de disertație prezentate și a întregii activități desfășurată, au fost acordate și confirmate de către Comisia Superioară de Diplome, titluri științifice de candidat în științe agricole următorilor aspiranți:

— Ing. Costea Constantin prin hotărîrea CSD nr. 2641/23.XII.1957.

— Ing. Stănescu Victor prin hotărîrea CSD nr. 5146/10.IV.1958.

— Ing. Stegaru Mihai prin hotărîrea CSD nr. 895/1961.

— Ing. Cărare Octavian prin hotărîrea CSD nr. 1079/1961.

— Ing. Păunescu C-tin prin hotărîrea CSD nr. 91/19.I.1962.

— Ing. Costin Eugen prin hotărîrea CSD 366/10.IV.1962.

— Ing. Enescu Valeriu prin hotărîrea CSD nr. 367/10.IV.1962.

— Ing. Damian Ioan prin hotărîrea CSD nr. 979/8.XI.1962

— Ing. Enescu Violeta prin hotărîrea CSD nr. 1174/4.XII.1962.

— Ing. Dissescu Gabriela prin hotărîrea CSD nr. 365/1964.

— Ing. Vlase Ilarion prin hotărîrea CSD nr. 465/1964.

Pentru restul aspiranților care au susținut lucrările de disertație, titlurile științifice sînt în curs de confirmare.

În viitor ne propunem să prezentăm în paginile Revistei Pădurilor aspecte din lucrările Consiliului Științific în care se susțin teze de disertație.

◆

Despre organizarea cercetărilor de genetică forestieră şi ameliorarea arborilor în Suedia

Ing. *V. BENEA*
INCEF
Ing. *GH. COSTIUG*
D.R.E.F.-Suceava

Suprafaţa păduroasă a Suediei — de aproximativ 23 milioane de ha — reprezentînd 51% din suprafaţa totală a ţării, constituie principala bogăţie naţională. De aceea, gospodărirea pădurilor se bazează pe multiple şi variate cercetări ştiinţifice. Între aceste cercetări un loc important îl ocupă cele referitoare la genetica forestieră şi ameliorarea arborilor. Rolul şi importanţa acestor cercetări au sporit continuu; acest lucru se evidenţiază cu claritate în evoluţia şi amploarea preocupărilor, în rezultatele obţinute şi folosirea lor în practica forestieră, cum şi în forma organizatorică a activităţii de genetică şi de ameliorare a arborilor, de la primele forme de manifestare şi pînă în prezent.

Eşecurile înregistrate de silvicultura suedeză prin folosirea unui material de împădurire necorespunzător din punct de vedere al condiţiilor staţionale, a determinat, acum 80 ani, să se ia primele măsuri menite să excludă utilizarea seminţelor de provenienţă necunoscută şi mai ales din străinătate. Deşi acţiunea a fost pornită de un organ oficial, Comisiunea pădurilor, folosirea seminţelor din străinătate a mai continuat încă cîteva decenii.

Primul act normativ, care prevede obligativitatea reîmpăduririi suprafeţelor exploatate a fost legea din 1905; această lege a fost completată în 1925 prin precizarea folosirii de „seminţe şi plante forestiere cu calităţi verificate, aproapiate de locul de plantare".

La începutul secolului nostru (1902) ia fiinţă Institutul de cercetări forestiere, care realizează, în scurt timp, prima plantaţie cu material selecţionat. Primele cercetări abordate de Institut s-au referit la stabilirea condiţiilor în care să se efectueze transferul diferitelor provenienţe de pin silvestru, molid etc., în funcţie de latitudine şi altitudine. Directive concrete formulate în acest sens au apărut numai după aproximativ 25 ani (Langlet, 1945), iar definitivarea lor s-a realizat abia în ultimul timp (Langlet, 1957).

Înfiinţarea în 1936 a Asociaţiei pentru pepiniere, iar peste cîţiva ani a Societăţii pentru ameliorarea pădurilor, au făcut posibilă cunoaşterea caracteristicilor arboretelor; rezultatele obţinute sub conducerea unor oameni de ştiinţă consacraţi (N. Sylvén, B. Lindquist) au permis să se stabilească o serie de principii care să stea la baza unei gospodăriri raţionale a pădurilor.

Identificarea în natură a plopului tremurător gigantic, triploid, (E. Nilsson, 1936) a constituit un moment important pe linia declanşării mai ample şi mai organizate a cercetărilor de genetică forestieră.

În urma constituirii Consiliului naţional pentru exploatarea pădurilor particulare (1941) a început desfăşurarea unor cercetări legate de selecţionarea arboretelor de pin silvestru de „elită", destinate pentru recoltarea de seminţe. Directivele elaborate de acest Consiliu (1943), în vederea alegerii arboretelor şi arborilor de „elită", au determinat desfăşurarea activităţii de ameliorare a speciilor forestiere în două direcţii principale: *a)* folosirea seminţelor numai din arborete sau arbori care se prezintă ca un bun fenotip, *b)* producerea de seminţe selecţionate prin plantaje (livezi) de seminţe, completată cu experimentări de verificare a descendenţilor clonelor acestora. Reglementarea folosirii seminţelor celor mai valoroase arborete a avut loc abia în 1950, cînd s-a introdus un sistem de control asupra criteriilor de alegere a arboretelor ca surse de seminţe şi de clasificare a acestora, asupra recoltării, prelucrării conurilor, a manipulării şi depozitării seminţelor etc. Ca rezultat, pădurile Suediei au fost clasificate în trei categorii principale (B. Lindquist), primele două fiind considerate corespunzătoare pentru recoltarea de seminţe; de asemenea s-a început crearea plantajelor de seminţe (H. Jensen). Producerea pe cale artificială a unor poliploizi şi hibrizi valoroşi, mai ales de plop tremurător, completează preocupările înscrise în programul de cercetare din această perioadă.

În anul 1941 ia fiinţă a doua societate cu acest gen de preocupări, creată special pentru marile campanii forestiere din nordul Suediei. Cele două societăţi amintite mai sus au fuzionat mai tîrziu (1959) creîndu-se Asociaţia suedeză pentru ameliorarea arborilor.

În anul 1946 ia fiinţă *Departamentul de genetică*, ca secţie specială a Institutului de cercetări forestiere din Stockholm iar mai tîrziu, a Şcolii Superioare regale de silvicultură. Activitatea secţiei, începută efectiv în 1948, s-a concentrat, îndeosebi, asupra cercetărilor fundamentale.

În anul 1948 a luat fiinţă Comitetul de coordonare pentru ameliorarea arborilor şi genetică forestieră. Este în curs de promulgare o *lege asupra seminţelor forestiere*, care va prevede normative privind recoltarea seminţelor, transferul şi comerţul acestora.

Activitatea de genetică forestieră şi ameliorare a arborilor se desfăşoară, în prezent, în cadrul unui număr însemnat de instituţii, răspîndite pe teritoriul ţării în funcţie de necesitatea lor (fig. 1).

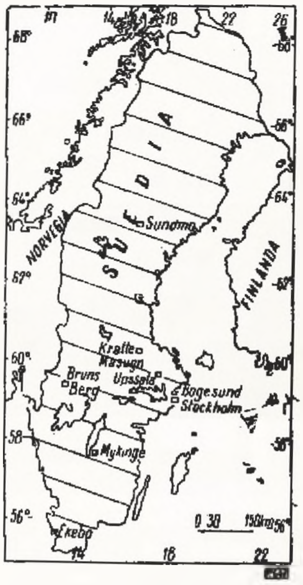


Fig. 1. Harta Suediei, cuprinzînd centrele specializate de genetică forestieră şi ameliorarea arborilor.

1. Institutul de genetică al Şcolii superioare regale de silvicultură din Stockholm

Cercetările abordate sînt — în special — teoretice, fundamentale şi au un caracter de lungă durată; există preocupări, în număr mai redus, avînd un caracter practic imediat, legate mai ales de înfiinţarea plantajelor de seminţe, producerea de poliploizi şi mutaţii pe cale artificială, testarea precoce a diferitelor provenienţe indigene şi exotice etc.

Înfiinţat în 1946, Institutul (fig. 2) dispune de un sediu nou, dotat cu aparate şi instalaţii moderne (printre care un microscop electronic, un aparat roentgen pentru determinarea vitalităţii seminţelor) şi sere necesare experimentărilor multiple. Din 1964 va intra în funcţiune un fitotron, printre puţinele din lume, care va permite să se studieze fiziologia plantelor în diferite condiţii climatice, realizate artificial, în vederea cunoaşterii exigenţelor şi a capacităţii lor de adaptare.

Fig. 2. Institutul de genetică forestieră al Şcolii superioare regale de silvicultură din Stockholm.

În 1950 Institutului i s-a afectat pentru experimentări o suprafaţă de 525 ha, la Bogesund, aflat la cca. 30 km de Stockholm. Pe 100 ha din această suprafaţă sînt instalate deja culturi experimentale permanente. Pe lîngă clădirile necesare administraţiei şi salariaţilor, aci mai există sere moderne (fig. 3), depozite frigorifice pentru altoaie şi puieţi, iar din 1955 şi o sursă foarte puternică de radiaţii gamma, cca. 1000 curie (fig. 4). Baza experimentală execută anual, contra cost, pentru diferiţi proprietari de pădure, cca. 15 000—20 000 altoiri necesare înfiinţării plantajelor de seminţe.

Fig. 3. Sere la baza experimentală „Bogesund" a Institutului de genetică forestieră din Stockholm.

Institutul mai are instalate în afara bazei sale numeroase şi apreciabile suprafeţe experimentale cu diferite provenienţe de pin şi molid din diferite ţări.

Institutul este încadrat cu un număr de 8 cercetători permanenţi din care 3 cu titluri academice, în frunte cu prof. Dr. A. Gustafsson, directorul Institutului, precum şi 3 colaboratori, consideraţi tot cu caracter permanent. De asemenea, mai colaborează şi oameni de ştiinţă consacraţi din Suedia şi alte ţări.

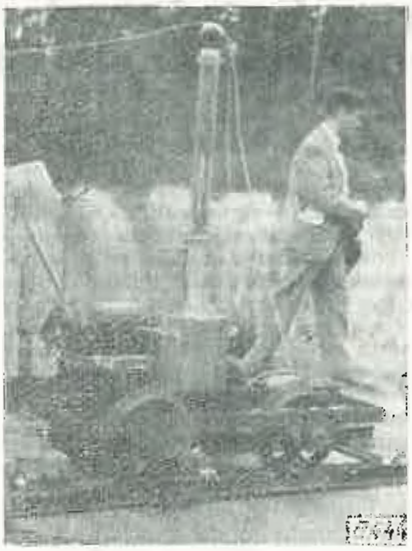


Fig. 4. Instalaţia de radiaţii gamma de la baza experimentală „Bogesund" a Institutului de genetică din Stockholm.

2. *Asociaţia suedeză pentru ameliorarea arborilor din Uppsala*

Această asociaţie, particulară, are ca obiective, printre altele : crearea sau verificarea unor specii sau forme de arbori, provenienţe, hibrizi etc., stabilind valoarea şi adaptabilitatea lor la diferite condiţii de mediu ; să contribuie la crearea de arborete superioare (ameliorate) prin înfiinţarea de plantaje (livezi) de seminţe ; cercetări asupra seminţelor şi puieţilor ; avizarea lucrărilor cu caracter de ameliorare a arborilor întreprinse de diferiţi proprietari de pădure.

Este de menţionat că Asociaţia este furnizorul principal de puieţi altoiţi pentru înfiinţarea plantajelor de seminţe.

Teritorial, activitatea Asociaţiei este divizată în 4 staţiuni (districte) şi anume : Staţiunea Ekebo, pentru S-E Suediei ; Staţiunea Brunsberg, pentru S-V Suediei ; Staţiunea Uppsala, pentru zona centrală a Suediei şi Staţiunea Sundmo, pentru nordul Suediei. Conducerea Asociaţiei este încredinţată unui organ condus de Dr. T. Arnborg.

a. ***Staţiunea Ekebo*** îşi desfăşoară activitatea în cadrul a cca. 3,5 mil ha de pădure, formate în cea mai mare parte din arborete de molid şi pin silvestru, pure sau în amestec, precum şi arborete de stejar, fag, mesteacăn, frasin.

Staţiunea este cea mai veche (din 1938) şi este considerată şi cea mai bine organizată şi dotată. Aici se efectuează şi unele cercetări fundamentale în afară de activitatea de bază cu caracter practic, de aplicare, care este caracteristică staţiunilor Asociaţiei. Astfel, se abordează cercetări din domeniul citologiei şi fitopatologiei, a uscării conurilor, extragerii şi păstrării seminţelor, extragerii şi păstrării polenului, precum şi producerii de hibrizi, poliploizi şi de verificare a descendenţilor.

Activitatea de bază constă în înfiinţarea sau sprijinirea înfiinţării plantajelor de seminţe programate pentru districtul respectiv, în care scop, efectuează anual cca. 25 000 de altoiri.

Staţiunea dispune de o clădire centrală cu laboratoare, depozite frigorifice, instalaţii pentru uscarea conurilor şi prelucrarea seminţelor de răşinoase ; de asemenea, are o bibliotecă cu un important inventar de cărţi, broşuri, reviste etc. În afară de aceasta are la dispoziţie sere pentru polenizări artificiale, altoiri, infoştări etc.

Dispune de cca. 40 ha suprafețe experimentale în jurul stațiunii și cca. 400 ha în raza districtului, formate în mare parte din culturi comparative de diferite proveniențe și hibrizi, plantaje de semințe, teste de descendență, colecții de clone. Stațiunea a realizat pînă acum cca. 150 ha de plantaje de semințe de pin și fag, din cele 200 ha planificate.

Stațiunea are cele mai vechi plantaje de semințe de frasin, pin silvestru, larice (15—20 ani), de parcele experimentale cu hibrizi de larice, plop tremurător, anin și mesteacăn, de forme triploide (plop, anin etc.) și de stabilire a metodelor de toaletare a coroanei puieților altoiți din plantaje; acestea, oferă un bogat și foarte variat material de studiu.

De asemenea are o pepinieră de cca. 5 ha pentru repicarea puieților altoiți, necesari plantajelor de semințe, efectuarea de altoiri și pentru producerea de puieți.

Personalul de cercetare și ajutător al stațiunii se compune din: 2 cu titluri academice, din care Dr. H. Johnsson este directorul Stațiunii (care în același timp este și conducătorul științific al Asociației), 2 tehnicieni, 5—7 cadre ajutătoare.

b. *Stațiunea Brunsberg* își desfășoară activitatea în raza a cca. 3,3 mil ha păduri formate în majoritate din arborete pure sau în amestec (inclusiv foioase) de molid și pin, precum și o suprafață relativ redusă de arborete de mesteacăn și plop tremurător. Înființată în 1942, stațiunea (fig. 5) dispune din 1950 de o clădire nouă, modernă, cu laboratoare bine utilate, instalații frigorifice pentru semințe, altoaie și polen, instalații liliput pentru uscarea conurilor și prelucrarea semințelor de rășinoase; de asemenea, dispune de sere pentru altoiri și diferite experimentări de descendenți.

Fig. 5. Stațiunea experimentală „Brunsberg".

Activitatea de bază a stațiunii este cea referitoare la crearea plantajelor de semințe, însă, ca și la Stațiunea Ekebo, cercetătorii stațiunii desfășoară și o activitate cu caracter fundamental și în special legată de producerea de hibrizi, poliploizi, testarea descendenților și în ultimul timp, studii genetice privind densitatea lemnului arborilor plus sau a diferitelor clone.

În cadrul activității de bază se efectuează anual cca. 30 000 altoiri și s-au înființat pînă acum aproape 100 ha plantaje din cele 150 ha planificate, majoritatea de pin silvestru și molid.

Stațiunea are instalate experimentări, în raza districtului, în suprafață de peste 100 ha (unele instalate în 1939). O pepinieră de cca. 5 ha servește pentru repicarea puieților altoiți destinați plantajelor de semințe, altoirilor în cîmp deschis și producerii de puieți. De asemenea, stațiunea are o colecție (arhivă) remarcabilă de clone de pin silvestru, de cca. 15 ani, unde se studiază forma coroanelor și finețea ramurilor, înflorirea și fructificarea, reacția la diferite tratamente de stimulare a înfloririi și fructificației, rezistența la diferiți dăunători etc.

Stațiunea are următorul personal de cercetare și ajutător: 2 cu titluri academice, din care B. Nilsson este directorul stațiunii, 2 tehnicieni și 3 cadre ajutătoare.

c. *Stațiunea Uppsala*. Activitatea stațiunii se desfășoară pe o suprafață întinsă, începînd de la 59° pînă la 63° latitudine nordică, de la coasta Mării Baltice și pînă la coasta de vest a țării. Pădurile din această regiune, în suprafață de circa 5 mil ha sînt formate în majoritate din specii de rășinoase, molid și pin; mesteacănul și plopul tremurător completează, în unele locuri, vegetația forestieră.

Ca și la stațiunile Ekebo și Brunsberg, menționate mai sus, activitatea de bază a Stațiunii Uppsala este concentrată în jurul înființării și conducerii plantajelor de semințe. Sînt abordate de asemenea și cercetări privind selecția arborilor plus și a arboretelor naturale producătoare de semințe, factorii care influențează înflorirea și producerea de semințe în plantaje, teste de clone și descendenți etc. Cu un interes deosebit s-au început în ultimul timp, cercetările privind răspîndirea polenului în vederea stabilirii, în mod experimental, a distanței optime dintre plantaje și arboretele naturale, cum și pentru a stabili densitatea optimă de polen necesară obținerii unei fructificații bune în plantajele de semințe. Pe aceeași linie se situează și cercetările privind gradul și frecvența fructificației și calitatea semințelor de pin în funcție de latitudine și altitudine.

Stațiunea execută anual cca. 20 000 altoiri în majoritate de pin. A înființat pînă acum, în cadrul planului de 10 ani, cca. 100 ha din cele 150 ha programate.

La Borlänge, la nord de Uppsala, stațiunea are un punct de sprijin condus de un tehnician-asistent, însărcinat cu problemele legate de înființarea plantajelor de semințe; în raza activității acestuia se află și renumita colecție (arhivă) de clone de pin silvestru molid, mesteacăn și larice, numită „*Kratte Masugn*"", aparținînd Întreprinderii forestiere din Gävle. Această colecție în suprafață de cc. 4,5 ha, în vîrstă de 16 ani, a fost obiectul a numeroase studii furnizînd date prețioase asupra criteriilor de alegere a arborilor plus, a îngrijirii plantajelor în vederea unei fructificații abundente și a naturii ereditare a diferitelor organe ale clonelor existente aici.

Localul stațiunii, relativ mai mic în comparație cu a celorlalte stațiuni, oferă totuși condiții optime de cercetare. Unele construcții și instalații (sere, depozite) necesare experimentărilor, se află la pepiniera stațiunii, situată la periferia orașului. Este de notat că stațiunea găzduiește în același timp și conducerea Asociației și în această împrejurare dispune de tot materialul documentar necesar pentru studierea activității Asociației, printre care trebuie remarcată în primul rînd arhiva fișelor arborilor plus (cca. 3000), din toată Suedia, verificați și confirmați pînă acum, documente de mare valoare științifică și practică.

Personalul stațiunii se compune din: 1 cadru cu titlu academic Dr. G. Hadders, conducătorul stațiunii, 2 tehnicieni și 3 cadre ajutătoare.

d. *Stațiunea Sundmo*. Activitatea stațiunii se desfășoară între latitudinile N 62° și 69°, cuprinzînd aproximativ jumătate din suprafața țării. Speciile caracteristice acestui vast teritoriu sînt molidul și pinul silvestru, care se află frecvent în amestec cu mesteacănul; în afară de aceste specii, numai plopul tremurător mai are o oarecare importanță economică. Stațiunea, înființată în 1943, dispune de clădirea sa proprie, sere, instalații pentru uscarea conurilor și extragerea semințelor, pepiniere, colecții de clone, plantații experimentale etc.

Activitatea stațiunii Sundmo se axează în principal pe crearea și sprijinirea creării plantajelor de semințe, realizîndu-se deja în cadrul stațiunii aproximativ 200 ha plantaje de pin silvestru, iar alte 75 ha de molid sînt în curs de realizare; sînt planificate a se realiza de asemenea 20—25 ha de plantaje de seminţe de larice siberian şi larice european.

Staţiunea mai efectuează cercetări legate de: comportarea unui număr însemnat de provenienţe de pin silvestru din întreaga ţară şi Finlanda şi a unor clone de molid, mesteacăn, plop tremurător etc. la diferite tratamente aplicate solului, coroanei, rădăcinilor, în vederea stimulării fructificaţiei; natura relaţiilor dintre altoi şi port altoi etc.

În ultimii ani, crearea hibrizilor artificiali de larice, plop tremurător, cum şi testarea descendenţilor arborilor „plus", ocupă un loc important în activitatea staţiunii.

Spre deosebire de celelalte staţiuni ale Asociaţiei staţiunea Sundmo efectuează, de la înfiinţarea ei, şi cercetări din domeniul seminţelor, producerii puieţilor în pepinieră şi a împăduririlor; se remarcă în special folosirea razelor roentgen pentru studiul şi controlul germinaţiei seminţelor.

Staţiunea are instalate experimentări pe o suprafaţă de circa 200 ha (inclusiv 17 ha pepiniere) din care 160 ha în afara proprietăţii sale; desigur această suprafaţă nu cuprinde cele ocupate de plantajele de seminţe.

Personalul staţiunii se compune din: 1 cadru cu titlu academic M. Hagner care este şi conducătorul staţiunii, 2 tehnicieni şi 2—3 cadre ajutătoare.

Trebuie menţionat, în încheiere, că toate staţiunile Asociaţiei dispun de un material bibliografic bogat, fiind abonate la numeroase publicaţii de specialitate din lumea întreagă; de asemenea ele întreţin relaţii strînse de colaborare cu foarte multe instituţii similare din ţară şi străinătate.

3. *Comitetul de coordonare pentru ameliorarea arborilor şi genetică forestieră din Suedia cu sediul în Stockholm*

Acest comitet are sarcina de a coordona toată activitatea de genetică forestieră şi ameliorarea arborilor din Suedia, indiferent de instituţie sau persoană juridică care are asemenea preocupări. Obiectivul principal este realizarea integrală a planului de plantaje programat pentru întreaga ţară, inclusiv verificarea descendenţilor arborilor plus, asigurîndu-se o unitate de vedere, o concepţie unică, în această materie. Acest lucru se realizează prin faptul că s-a însărcinat o singură persoană (Dr. E. Andersson), conducătorul ştiinţific al Asociaţiei, cu toate aceste probleme.

Astfel, înfiinţarea plantajelor de seminţe este sub controlul şi îndrumarea sa începînd de la verificarea arborilor plus şi pînă la verificarea modului de instalare a plantajelor de seminţe şi de respectare a metodelor şi procedeelor de îngrijire a acestora; de asemenea, clasificarea arboretelor din punct de vedere al recoltării seminţelor şi a respectării folosirii seminţelor pe categorii de rezervaţii şi provenienţe cade în atribuţia acestuia.

Comitetul este un organ tutelar competent şi autoritar, care a reuşit să pună ordine în diferite tendinţe şi preocupări în materie de genetică forestieră şi ameliorarea arborilor. Trebuie menţionat că, conducătorul ştiinţific al Comitetului este în acelaşi timp şi colaborator ştiinţific permanent al Institutului de Genetică al Şcolii superioare regale de Silvicultură.

În afară de Instituţiile menţionate, preocupări de ameliorare forestieră mai există în Suedia şi în cadrul „Companiei suedeze pentru chibrite", care are o staţiune experimentală (La Mykinge) pentru ameliorarea plopului tremurător încă din 1941. Staţiunea dispune de clădiri, sere, pepiniere şi terenuri experimentale destinate nu numai pentru cercetare ci şi pentru producerea pe scară mare a puieţilor de plop tremurător necesari lucrărilor de împădurire. Preocupările principale ale staţiunii sînt producerea de hibrizi interspecifici, de diploizi şi triploizi superiori, folosindu-se încrucişările dintre arborii cei mai valoroşi.

Staţiunea desfăşoară largi experimentări şi în ceea ce priveşte stabilirea (prin infestări artificiale) rezistenţei plopilor tremurători la *Valsa nivea* şi verificarea descendenţilor diferitelor populaţii sau arbori.

* * *

Activitatea de genetică forestieră şi de ameliorare a arborilor din Suedia, desfăşurată la un nivel ştiinţific înalt, avînd la bază o experienţă îndelungată şi un deosebit de bogat material experimental, oferă specialiştilor străini condiţii prielnice pentru o documentare temeinică; vizitele pe termen lung a numeroşi vizitatori din toată lumea ilustrează interesul şi aprecierea manifestată pentru această activitate.

BIBLIOGRAFIE

[1] Arnborg, T.: *The Breeding in Swedish Forestry:* Civiltryck, Stockholm, 1960, pag. 15.

[2] Arnborg, T. şi Johnsson, H.: *The Swedish Forest Tree Breeding Association,* Appelb. Boktr. A. B. Uppsala, 1963, pag. 16.

[3] Blomqvist, S.: *Den skogliga wäxtförädlingen vid Kratte Masugn;* Gävle 1961, pag. 260.

[4] Hüppel, A. şi Johnsson, H.: *The Swedish Match Company, Mykinge Experimental Station, Aspen Breeding and Research;* Appelb. Boktr. A. B. Uppsala, 1963, pag. 16.

[5] Plym Forshell, E.: *Application des principes de la génétique dans la sylviculture en Suède:* Consultation mondiale sur la Génétique forestiere et l'amelioration des arbres, Stockholm, 1963, pag. 13.

Sesiunea de referate şi comunicări ştiinţifice în probleme de silvicultură, de la staţiunea plopului Cornetu

Ing. C. LAZĂRESCU
INCEF

În zilele de 5—6 iunie 1964, s-a organizat la Staţiunea Plopului Cornetu sesiunea ştiinţifică anuală în probleme de silvicultură, a Institutului de cercetări forestiere. La lucrările sesiunii au participat cercetători, delegaţi din Ministerul Economiei Forestiere, reprezentanţi din producţie, proiectanţi de la I.S.P.F., cadre didactice din învăţămîntul superior silvic, invitaţi din partea Academiei R.P.R. şi a altor instituţii.

Lucrările sesiunii au fost deschise de către tov. Ing. Ludovic Negrea, adjunct al Ministrului Economiei Forestiere, care a trecut în revistă principalele realizări obţinute de Institut.

Tov. Ing. Gh. Marcu, director adjunct ştiinţific al Institutului de cercetări forestiere, a prezentat un raport general asupra activităţii desfăşurată în sectorul de silvicultură, în cursul anului 1963, precizînd direcţiile principale de intensificare a cercetărilor în viitor, privind: cultura şi selecţia plopilor şi a sălciilor; metodele de refacere a pădurilor slab productive; extinderea în cultură a speciilor repede crescătoare şi de valoare economică ridicată; metodele de regenerare naturală a pădurilor, îndeosebi a făgetelor; elaborarea soluţiilor de împădurire în terenurile degradate din zona U.H.E. Porţile de Fier, Vrancea şi Slănic-Buzău.

S-au prezentat 13 referate şi comunicări ştiinţifice.

Într-un referat de sinteză privind problema culturii plopului — (referent Ing. Stelian Radu), s-au relevat unele rezultate noi, privind staţiunile apte pentru cultura plopilor euramericani, selecţia unor clone valoroase de plop şi salcie, producerea şi difuzarea în cultură a materialului de împădurire selecţionat, instalarea şi conducerea culturilor, precum şi protecţia acestora împotriva dăunătorilor, în scopul realizării unor culturi viabile şi productive, care se scontează să dea o producţie totală de 1 milion m³ masă lemnoasă, de pe o suprafaţă de 50 000 ha.

Prin selecţia, înmulţirea şi difuzarea în producţie de către Staţiunea experimentală pentru cultura plopului Cornetu a unor sorturi selecţionate de plopi şi salcie, corespunzătoare condiţiilor ţării noastre, prin îndrumarea activităţii de producţie şi asistenţă tehnică acordată permanent de către INCEF, cultura plopului în ţara noastră a dobîndit o bază ştiinţifică proprie, originală.

Participanţii au avut prilejul să viziteze lucrările şi culturile de plopi şi sălcii de la această staţiune, lucrări prezentate de Ing. D. Rădoi şi Ing. Suzana Ocskay.

În vederea valorificării la maximum a zonei digmal, prin culturi de plop şi salcie, care să asigure o bună protecţie a digurilor, s-au început în anii 1962—1963 cercetări pe numeroase transecte în arborete naturale şi artificiale, (referent Ing. I. Lupe). Pădurea şi culturile forestiere constituie mijloace sigure şi ieftine de apărare a digurilor contra eroziunii (abraziunii) prin valuri, gheţuri şi vînt.

A fost apreciată prezentarea în cadrul acestei sesiuni a 3 referate privind mecanizarea lucrărilor de cultura pădurilor (referenţi Ing. P. Tudosoiu, Ing. C. Ţîrcomnicu şi Ing. N. Negoescu), efectuîndu-se în acest sens şi o demonstraţie practică cu diferite utilaje, la staţiunea experimentală silvică Ştefăneşti. Prezentarea lucrărilor mecanizate a fost făcută de către tov. Ing. Pascu Tudosoiu.

Prin cercetări privind răspîndirea molidului de rezonanţă, (referent ing. V. Grapini), s-au precizat următoarele condiţii staţionale favorabile: altitudinile de 740—1 050 m., în nordul ţării, terenuri cu pantă domoală, cu expoziţii umbrite, soluri brune de pădure şi brune gălbui, acide uneori podzolice, cu regimul de umiditate din sol ridicat şi constant în timpul sezonului de vegetaţie, cu regim de troficitate mijlociu. Se indică părăsirea tratamentelor cu tăieri rase în arboretele cu molid de rezonanţă şi adoptarea unor tratamente care să asigure regenerarea naturală pe cel puţin 60% din suprafaţă, în scopul asigurării participării acestei forme valoroase în arborete.

Cercetările privind folosirea ierbicidelor 2, 4 D, atrazin şi simazin, la combaterea buruienilor în pepinierele de foioase, precum şi a arboricidului diclordonsodic, la degajarea arboretelor de răşinoase (referent Ing. Il. Vlase), au arătat că eficacitatea lucrărilor depinde de: natura substanţei, doza activă la hectar, sensibilitatea diferitelor specii, epoca şi tehnica de tratare.

Sintetizînd experienţa acumulată timp de 15 ani în lucrările experimentale şi de producţie privind culturile forestiere de protecţie pe terenuri degradate, s-a elaborat o lucrare amplă, (referent Ing. C. Traci), care cuprinde: a) caracterizarea principalelor forme de degradare a staţiunilor din terenuri degradate şi răspîndirea lor; b) analiza modului de dezvoltare a 64 specii lemnoase, în diferite condiţii; c) eficienţa diferitelor metode şi procedee de împădurire în terenuri degradate, precum şi soluţiile cele mai indicate de aplicat în producţie.

Cercetările privind biologia şi combaterea dăunătorului Zeiraphera rufimitrana, în brădetele din ţara noastră (referent Ing. Elena Stănescu), întreprinse în anii 1960—1963, au urmărit cunoaşterea bionomiei, fenologiei, gradologiei insectei, precum şi găsirea celor mai eficiente metode de combatere. S-au stabilit metodele de depistare şi de prognoză a insectei.

S-au prezentat unele contribuţii la stabilirea indicilor de consum specific la prelucrarea în suc a fructelor de pădure (referent Ing. M. Nedorizescu).

Cercetările taxatorice prezentate la sesiune s-au referit la: a) forma şi volumul arborilor, producţia, creşterea şi calitatea arboretelor de gorun (referent Ing. I. Decei); b) producţia, creşterea şi calitatea

arboretelor de brad din R.P.R. (referent Ing. S. Armăşescu); c) metode dendrometrice pentru lucrări de calcule automatizate şi manuale (referent Ing. V. Giurgiu). Lucrările au adus contribuţii noi de ordin metodologic, elaborîndu-se şi o serie de tabele de cubaj, de producţie şi de sortare pentru speciile studiate.

La dezbateri au luat cuvîntul un mare număr de specialişti din cadrul D.R.E.F.-urilor şi I.F.-urilor, centralei M.E.F., INCEF, I.S.P.F., C.D.F., Institutului Politehnic din Braşov.

Concluziile lucrărilor sesiunii au fost trase de către Ing. Ludovic Negrea, adjunct al ministrului, care a evidenţiat realizările mai importante, precum şi aportul referatelor şi comunicărilor prezentate la sesiune arătînd totodată principalele sarcini imediate, ce stau în faţa sectorului în materie de cercetare ştiinţifică.

Recenzii

I. DECEI şi S. ARMAŞESCU — **Tabele de producţie pentru arborete de stejar pedunculat din sămînţă şi din lăstar.** Publicaţiile INCEF. Editura Agro-Silvică, Bucureşti, 1964, 50 pag., 6 fig., 17 ref. bibl. Au mai colaborat ing. A. Ţabrea, ing. R. Dissescu şi tehn. Gr. Taban.

Studiul pune în lumină deosebirile sensibile, existente sub raport taxatoric, dintre arboretele de stejar de proveniente deosebite, relevînd dinamica, nivelul şi amplitudinea diferitelor elemente dendrometrice principale. Analiza valorilor confirmă faptul că atît sub raport cantitativ cît şi calitativ nu este indicată, în general, conducerea stejăretelor din lăstari la vîrste mari.

În afară de cele două tabele de producţie s-au întocmit şi două tabele de sortare, diferenţiate în funcţie de provenienţă.

Materialul a fost colectat din 262 suprafeţe de probă cu caracter provizoriu, amplasate în arborete de vîrste cuprinse între 15 şi 140 ani, bineînţeles din ambele proveniente, răspîndite în tot arealul speciei. S-au executat şi numeroase analize de arbori.

Tabelele de producţie oferă, pe clase de producţie şi pentru vîrste din cinci în cinci ani, valorile medii pentru caracteristicile dendrometrice ale stejăretelor de consistenţă 1,0, discriminate după provenienţă (înălţime, diametru de bază, număr mediu de arbori pe hectar, suprafaţă de bază medie, coeficient de formă mediu al arboretului, volumul lemnului plin (d 5 cm), volumul lemnului mărunt (d 5 cm), volumul total — suma precedentelor —, creşterea curentă anuală în volum la vîrsta V, înălţimea superioară), aceste elemente se dau pentru arboretul principal. Arboretul secundar — separat ca rezultînd în urma aplicării unei rărituri selective, moderate — este ilustrat prin numărul mediu de arbori, volumul mediu şi volumul cumulat.

Din comparaţia cu tabelele de producţie străine, se evidenţiază faptul că, la vîrste egale, stejăretele romîneşti au de regulă o productivitate mai ridicată.

Se adaugă şi o tabelă de producţie simplificată pentru înălţimi între 4 şi 36 mm, din care se pot lua suprafaţa de bază şi volumul arboretelor de stejar din sămînţă şi, respectiv, din lăstari.

Volumul este difuzat de către C.D.F. tuturor unităţilor MEF din ţară, interesate.

Ing. T. Dorin

B. P. BEREZIN, G. A. ZOTOV, şi S. A. ŞALAEV: **Rezervele de creştere a productivităţii muncii** (Rezervî rosta proizvoditelnosti truda. Iz opîta rabotî Oleninskogo lespromhoza). Golesbumizdat, Moscova, 1963, 78 pag., 23 fig., 12 tabele.

În broşură se prezintă pe 78 pagini experienţa în muncă a lespromhozului Oleninsk, aparţinînd Institutului central de cercetări ştiinţifice pentru mecanizare şi energetică în economia forestieră (ŢNIIME), în domeniul organizării şi tehnologiei exploatărilor, transporturilor şi manipulării lemnului în depozitele finale, pe baza mecanizării complexe şi automatizării parţiale.

Suprafaţa păduroasă totală a lespromhozului este de 63 441 ha, împărţită în cinci ocoale silvice şi două sectoare silvice — pentru activitatea de exploatare. Cota anuală de tăiere — 180 000 m³. În anul 1962, în activitatea de exploatare a pădurilor au fost folosite 70 ferăstraie mecanice „Drujba", 8 autocamioane MAZ-501 cu remorci 2-P-15, două locomotive electrice ETU-4, patru locomotive cu aburi MD-54 cu 60 trucuri, 20 tractoare TDT-60, patru macarale capră KKU-7,5 şi alte diverse maşini şi mecanisme.

Lucrătorii lespromhozului şi ale ŢNIIME consideră că cea mai raţională schemă a procesului tehnologic al exploatării pădurilor constă în exploatarea arborilor cu coroană şi transportul lor la depozitul de jos, unde există posibilitatea utilizării nu numai a lemnului de trunchi ci şi a crăcilor şi resturilor de la secţionarea trunchiurilor. Doborîrea arborilor se face cu ajutorul ferăstraielor mecanice, apropiatul arborilor cu coroană — cu tractoarele TDT-60; încărcarea catargelor în autocamioane — cu tractoarele de corhănit, descărcarea în depozitele de jos — cu troliii IL-5. Secţionarea trunchiurilor se execută cu ferăstraie electrice ŢNIIME K-6 şi cu linii semiautomate de tip AŢ-2. Aşezarea în stive şi încărcarea pe platforme de cff — cu ajutorul macaralei capră KKU-7,5.

La transporturile auto încărcătura medie a unui autocamion MAZ-501 cu remorcă 2-P-15 este de 23 m³, numărul curselor pe schimb de la 2 pînă la 2,5, iar cantitatea totală transportată pe schimb — de 44 pînă la 58 m³.

Toate lucrările din parchete, cu excepţia curăţirii lor de resturile de exploatare, se execută de către brigăzi complexe mici, formate din patru oameni.

Depozitele de jos sînt complet mecanizate și execută: secționarea trunchiurilor în sortimente, expediția lemnului beneficiarilor, prelucrarea resturilor de exploatare în așchii tehnologice, prelucrarea lemnului de calitate inferioară în cherestea și scîndurele pentru lăzi. Productivitatea complexă a muncii în depozitele de jos este în prezent de 6,0—6,5 m³ pe muncitor scriptic pe zi.

În viitor, prin introducerea mecanizării complexe a lucrărilor din pădure se prevede sporirea producției complexe la un muncitor pe an pînă la 1 100—1 450 m³ material lemnos. La lucrările din parchete (doborît, apropiat, încărcat) producția complexă pe om-zi se va ridica pînă la 37,5 m³, adică de 2,3—3,8 ori mai mult decît în anul 1962.

În broșură atenție deosebită se acordă descrierii metodelor înaintate de muncă folosite la exploatările și transporturile forestiere, descrierii mașinilor și mecanismelor, cum și analizei rezultatelor activității de producție a lespromhozului.

Gh. Purcăreanu

J. PARDÉ: Dendrométrie, Edition de l'École nationale des eaux et forêts, Nancy, 1961.

Apariția unui nou tratat de dendrometrie este un eveniment de importanță internațională pentru toți cei ce se preocupă cu probleme de biometrie forestieră. Aceasta pentru că publicațiile de acest fel sînt — de regulă — o sinteză la zi a realizărilor științifice pe plan mondial și reflectă contribuțiile originale și concepțiile autorilor lor.

Franța, una din țările cu cea mai veche silvologie și cu un binemeritat renume în acest domeniu era de multă vreme deficitară cu o sinteză dendrometrică la nivel de tratat. De 42 de ani nu se mai publicase o asemenea lucrare (ultima: G. Huffel, Dendrometrie în vol. II al operei „Economie forestieră", 1919). Întîrzierea poate fi pusă și pe seama faptului că în prima jumătate a secolului actual s-au înregistrat relativ puține progrese în această disciplină. Abia în ultimii 10—15 ani s-a produs un puternic reviriment, determinat în special de folosirea pe scară largă a metodelor statistice.

Autorul, profesor de dendrometrie la „Școala de ape și păduri" de la Nancy, om de știință consacrat printr-o susținută și vastă activitate de cercetare științifică, prezintă — condensat în cuprinsul a 350 pagini (148 figuri și 14 fotografii) — concepțiile și metodele „dendrometrice" la nivelul cunoștințelor actuale pe plan mondial.

În partea întîia (pp. 11—54) se reamintesc „noțiunile matematice și statistice necesare în studiile dendrometrice". Se insistă asupra celor de matematică statistică, indispensabile înțelegerii problemelor tratate în părțile următoare.

Partea a doua (pp. 55—112) consacrată „măsurării arboretelor", cu un interesant preambul asupra istoricului procedeelor folosite în Franța, prezintă critic metodele moderne folosite în această țară și străinătate. Expunerea este însoțită de exemple care ușurează înțelegerea. Se observă că unele metode tradiționale franceze satisfac încă cerințele actuale.

A treia parte — cea mai amplă — (pp. 113—224) este consacrată studiului biometric al „populațiilor de arbori", în ceea ce privește: structura arboretelor și metodele de inventariere și cubaj, cu o largă și documentată expunere asupra problemei tarifelor și tabelelor de cubaj.

Partea a patra (pp. 243—298), cu titlul „măsurarea creșterii la arbori și arborete" tratează: „producția potențială a unei regiuni", „producția lemnoasă ecologic caracteristică", metodele de determinare a creșterii, problema tabelelor de producție și a ritmului de creștere la arboretele pluriene („timpul de trecere"). Primele două capitole expun rezultatele cercetărilor recente, care deschid noi direcții de studiu.

Ultima parte (pp. 299—345) „fotografia aeriană și dendrometria" redă unele noțiuni de fotogrametrie, necesare pentru înțelegerea procedeelor de determinare, după fotograme, a înălțimilor, mărimii coroanelor și volumelor, tratate în continuare. Aceste cunoștințe integrate în dendrometriile moderne conturează de fapt o nouă ramură a biometriei forestiere „aerodendrometria" în curs de dezvoltare.

În anexă sînt date: tabela cu valorile testului t ($P = 0{,}95$), simbolurile nominalizate de IUFRO, tarifele Algan (20), o tabelă de cubaj pentru duglas (după K. Hausser) și o fișă tip pentru inventarieri statistice. Un index alfabetic și o bogată listă bibliografică (199 titluri) completează volumul. Sînt citate două lucrări dendrometrice romînești de sinteză: Dendrometrie de V. Stinghe și G. Toma și Tabele Dendrometrice de I. Popescu-Zeletin și colab., aceasta din urmă elogios apreciată (p. 175 și 276).

Autorul are marele merit de a fi lăsat pe dinafară descrierile de aparate și procedee vechi care au numai o cu totul neînsemnată valoare istorică și care împovărează multe din dendrometriile anterior apărute. Faptul că a abordat prea puțin problemele de sortare, se justifică prin aceea că în occident acestea intră în preocupările altei discipline.

Cartea pune frapant în evidență în aceeași măsură erudiția, competența științifică și talentul literar al autorului. Buna sistematizare a materiei, stilul clar și concis și prezentarea grafică în condiții optime atrag și înlesnesc înțelegerea problemelor din acest domeniu destul de arid. O lucrare de larg orizont, a cărei consultare este indispensabilă pentru cercetători și cadre didactice de specialitate.

I. P. Z.

REVISTA REVISTELOR

REVUE FORESTIÈRE FRANÇAISE

LACAZE Y. F.: **Note asupra rezistenței la frig a duglasului după originea semințelor.** Note sur la résistance au froid du Douglas suivant l'origine des graines. Nr. 3, 1964.

Autorul descrie primele rezultate din experimentarea făcută în ceea ce privește rezistența la frig a puieților de duglas verde din semințe din proveniențe diferite din arealul natural (America de Nord).

Culturile de un an din pepiniera Amance, lîngă Nancy, au suferit în iarna anului 1962—1963, în special cu ocazia dezghețului; pentru salvarea unui material prețios pentru experimentare, toți puieții au fost repicați în dispozitiv statistic. Inventarierea făcută în luna august 1963 a scos la iveală o diferențiere a procentelor de menținere în funcție de proveniență (latitudine și altitudine).

Cele mai bune rezultate din punct de vedere al menținerii s-au obținut cu puieții proveniți din semințele din Columbia Britanică și statul Washington, cele mai slabe din proveniențele Vader și Seaquest (zona interioară — S.U.A.).

După rezistența la gerurile de iarnă, proveniențele din arealul natural au fost împărțite în patru categorii.

Experimentarea ocazionată a permis autorului să recomande introducerea în Franța a duglasului numai din proveniențele delimitate teritorial între 49° latitudine / 50 m altitudine și 44° latitudine / 600 m altitudine.

Prin tematica urmărită, experimentarea este interesantă, rezultînd necesitatea precizării pe baze experimentale pentru condițiile din țara noastră a proveniențelor de duglas verde indicate pentru extindere.

Ing. **V. Bakoş**

Pancet, A.: **Păreri diferite asupra celei mai bune rețele de drumuri în pădurile din regiunea munților abrupți.** Opinions diverses sur la meilleure desserte des forêts de montagnes escarpées, Nr. 5, 1964.

Întreg numărul 5 al revistei este destinat problemelor căilor de transport forestiere, în care, în peste 90 pagini, cît însumează articolele respective, sînt amplu discutate principalele probleme prezentate de dotarea pădurilor cu instalații de transport.

Pentru cititorii Revistei Pădurilor, articolul cu titlul de mai sus prezintă o importanță cu totul deosebită, dată fiind asemănarea aspectelor studiate cu cele prezentate de pădurile din Carpații romînești.

Parcurgînd articolul, în care toate problemele sînt discutate cu o deosebită profunzime pentru amănuntul tehnic, îți atrage atenția grija ce străbate întreg studiu, de protecția arboretului ce rămîne (atît semințiș, cît și arboret bătrîn) și de protecția solului. Atît distanțele dintre instalațiile de scos-apropiat, drumurile secundare și cele principale, cît și direcția acestora sînt stabilite în așa fel încît semințișului, arboretului bătrîn cît și solului să i se producă cît mai puține vătămări.

Se ajunge la concluzia că cea mai bună rețea de instalații de transport pentru pădurile din munții cu versanți, avînd pante mari este o asociere între drumuri auto(secundare și principale) cu instalații cu cablu.

Se recomandă dotarea pădurilor cu un asemenea sistem în trei etape.

În prima etapă, drumuri de vale, la care lemnul să fie adus cu ajutorul funicularului portativ.

În cea de a doua etapă, se adaugă un drum secundar de coastă, care să reducă distanțele de scos cu funicularul la 700 m și 1000 m.

În cea de a treia etapă, în care se realizează rețeaua optimă, se construiesc drumuri secundare, care să reducă distanțele de scos cu funicularul la 300 sau 500 m.

Polge, H.: **Lemnul tînăr al rășinoaselor.** (Le bois juvénile des conifères), Nr. 6, 1964.

Diferențierea lemnului tînăr de lemnul matur este de dată relativ recentă. Ea este de o deosebită importanță pentru economia forestieră, deoarece ajută silvicultorul să poată mări proporția lemnului de calitate superioară prin metode de cultură adecuate.

Lemnul tînăr este format pe un anumit număr de inele anuale începînd de la inimă. Comparat cu lemnul matur, el este caracterizat prin lățimea mai mare a inelelor anuale, prin textura mai slabă a lemnului, prin lungimea mai mică a traheidelor și prin densitatea mai mică a lemnului. Densității sale mici și texturii slabe, corespund caracteristici mecanice mediocre și un randament mic de fibre; din cauza traheidelor sale scurte, lemnul tînăr nu este indicat pentru hîrtie.

Pentru a contribui la lămurirea unor aspecte privind formarea lemnului tînăr, autorul a întreprins cercetări pentru 12 specii, dintre care 10 specii exotice și 2 autohtone (brad și molid). Cercetările au arătat că:

— Proporția lemnului tînăr variază de la o specie la alta.

— La aceeași specie, această proporție variază în funcție de ecotip.

— Proporția lemnului tînăr este în funcție de dezvoltarea coroanei și de temperatura din jurul tulpinii.

Ca măsuri silviculturale se indică creșterea de arborete închise, constituite din arbori cu coroane bine dezvoltate.

Articolul este de o deosebită valoare științifică și practică deoarece, prin rezultatele cercetărilor expuse, se dă o fundamentare științifică unor metode de tehnică silviculturală ce se pot folosi pe scară mare.

Ing. **N. Constantinescu**

ALLGEMEINE FORSTZEITUNG

Hafner, Fr.: **Despre trasarea drumurilor forestiere în terenuri de munte cu înclinație pronunțată** (Zur forstlichen Wegenetzlegung in steilem Gebirgsgelände), **75**, nr. 3—4, 1964.

În articolul menționat cunoscutul om de știință, care în anul 1962 a vizitat și în țara noastră mai multe șantiere de drumuri forestiere, tratează problema trasării drumurilor forestiere în terenuri de munte cu înclinație mare, fără să considere că prin aceasta epuizează complet subiectul, ci doar că aduce o contribuție la unele probleme care nu și-au găsit încă soluția definitivă și asupra cărora părerile oamenilor de specialitate sînt încă divergente. Pornind de la începuturile mecanizării transportului forestier de după cel de-al doilea război mondial, cînd transportul se făcea fracționat, construindu-se în pădure numai drumuri de tractoare pe care lemnul se scotea pînă la un drum auto, ajunge la necesitatea — azi universal recunoscută — de a împinge drumurile auto cît mai aproape de locul de tăiere, întrucît numai astfel se realizează deschiderea optimă a masivelor păduroase de munte și se creează posibilitatea ca un transport de material lemnos, odată început, să nu mai fie întrerupt decît în cazuri în care nu există altă soluție.

Autorul dă o serie de soluții practice pentru drumuri de coastă în diferite situații, subliniind că în multe cazuri drumurile de coastă pot fi trasate cu pante mai mici decît cele de pe văi, iar construcția lor se poate realiza de asemenea cu cheltuieli mai reduse. Construcția unor astfel de drumuri este îngrădită însă de înclinația terenului și în cazul în care această înclinație ajunge la peste 70%, soluția drumului de coastă pentru auto nu mai poate fi recomandată. Se consideră însă că proporția unor astfel de terenuri în afara zonelor de protecție este relativ redusă.

*** **Prevenirea accidentelor de muncă.** (Mufellvehütung). Nr. 12/13, 1964.

Revista Allgemeine Forstzeitschrift nr. 12/13, 1964, este consacrată în întregime prevenirii accidentelor de muncă la lucările din pădure. Autori competenți tratează următoarele probleme:

Fischer	Prevenirea accidentelor la lucrul cu ferăstrăul mecanic;
Reissinger	Prevenirea accidentelor pe drumul spre locul de muncă ;
Demleitner	Prevenirea accidentelor la recoltarea în regiuni muntoase;
Loycke	Prevenirea accidentelor la lucrul cu tractorul forestier;
Issleib	Prevenirea accidentelor la urcatul în arbori;
Schweigler	Prevenirea accidentelor la lucrările din cariere.

Texte scurte, concise și imagini sugestive arată celor interesați cum trebuie să execute o serie de operații în fazele de lucru amintite precum și multe situații și atitudini pe care muncitorii trebuie să le evite, pentru a nu fi expuși la accidente de muncă.

SCHWEIZERISCHE ZEITSCHRIFT FÜR FORSTWESEN

H. Steinlice: **Căi pentru fasonatul, transportul și vînzarea lemnului industrial** (Neue Wege bei Aufarbeitung, Transport und Verkauf von Industrieholz). **115**, nr. 1—2, 1964.

Analizînd dezvoltarea din ultimele două decenii și stadiul la care s-a ajuns în prezent în ceea ce privește recoltarea, transportul și vînzarea lemnului industrial, pe baza unui material bogat autorul încearcă să schițeze perspectivele pentru viitorii 10—15 ani în Europa centrală.

Lipsa crescîndă de forțe de muncă se face simțită peste tot în economia forestieră și deși productivitatea muncii a crescut mult în ultimii ani, această creștere este cu totul insuficientă. În medie se mai consumă azi cu muncile din pădure (îngrijirea arboretelor, întreținerea drumurilor, recoltarea lemnului etc.) opt ore de muncă pentru a produce 1 m^3 de lemn. De aceea se fac eforturi mari de a se realiza o mecanizare completă a procesului de recoltare a lemnului și de pe acum au intrat în exploatare utilaje deservite de un singur om, care se apropie de arboretele în picioare, taie crăcile și retează vîrful înainte de doborîre și cu un foarfece hidraulic doboară arborii cu un diametru pînă la 50 cm. Alte utilaje deservite tot de un singur om taie arborii și îi încarcă cu coronament cu tot, transportînd 6—10 arbori deodată la depozitul de prelucrare. Pentru operația de doborît nu se întrevăd deocamdată alte mijloace mai perfecționate decît cele folosite în prezent; în schimb, pentru operațiile de cepuit, cojit și corhănit toate străduințele trebuie îndreptate spre găsirea unor soluții tehnice superioare și a unor metode de organizare mai corespunzătoare.

O problemă mare este pe punctul să devină și acoperirea necesarului de material lemnos, a cărui creștere uriașă rezultă, de exemplu, și din faptul că numai industria hîrtiei din Europa de vest va consuma în 1975 cantitatea de 36 milioane tone material lemnos față de 18 milioane în 1965. Numai prin utilizarea maximă a posibilităților de producție, prin eliminarea pierderilor de recoltare și transport și dirijarea către industrie a lemnului care se mai folosește în prezent pentru alte scopuri se va putea face față acestui consum de lemn.

Perspectivele par oarecum îngrijorătoare, dar din ele se desprind și ideile principale care trebuie să stea azi la baza lucrărilor de cercetare în acest domeniu și care trebuie să ducă la o raționalizare cît mai perfectă în ramura economiei forestiere.

Ing. E. Camil

STUDIA FORESTALIA SUECICA

Person, O. **Metode bazate pe distanțe. Utilizarea măsurărilor de distanță în aprecierea densității semințișurilor și a frecvenței spațiilor goale.** Distance Methods. The Use of Distance Measurements in the Estimation of Seedling Density and Open Space Frequency. Stockholm, Nr. 15, 1964.

Scopul cercetărilor a fost compararea metodei de verificare a reușitei plantațiilor forestiere prin inventarierea puieților aflători pe suprafețe de probă special delimitate, cu o altă metodă de apreciere a numărului de puieți bazată pe măsurarea distanțelor dintre puieții vecini și dintre spațiile vecine rămase libere. După o scurtă trecere în revistă a lucrărilor publicate anterior de către ecologi asupra structurii populațiilor vegetale și după definirea noțiunilor speciale și a simbolurilor ce le va folosi în text, autorul expune tehnica de cercetare adoptată de el (inclusiv procedeele de prelucrare statistic-matematică a observațiilor din teren) pentru ambele metode. În concluzie, se discută și se indică procedeele care s-au dovedit mai eficiente și care furnizează rezultatele cele mai precise în cazul lucrărilor silvice.

Calculele s-au efectuat cu mașini de calcul moderne, pentru care s-au codificat programe speciale. Rezultatele cifrice obținute pe baza datelor recoltate pe teren sînt prezentate tabelar la sfîrșitul studiului: funcții de distribuție, distanțe medii, abateri medii pătratice ș.a.

Lucrarea este redactată în limba engleză și poate fi consultată la biblioteca C.D.F.

GORSKO STOPANSKA NAUKA

Koev, D. V.: **Studiu asupra conținutului în tananți al cojii de Salix caprea L.** Proucivaniea vîrhu sîdîrjanieto na tanini v Korata na Salix Caprea L. Sofia, nr. 2, 1964.

În intervalul 1959—1961, autorul a efectuat cercetări asupra cojii de salcie căprească, probele fiind recoltate din diferite regiuni ale arealului acestei specii în R. P. Bulgaria.

Probele au fost standardizate după o metodă standardizată și apoi după una propusă de către un grup de cercetători. Concluziile: coaja de S. caprea conține în medie 13,5% tananți, din care peste 60% de calitate bună; perioada dintre 15 iunie și 15 iulie este cea mai prielnică pentru recoltarea cojii în condițiile climatice din Bulgaria; tananții extrași din S. caprea sînt de calitate aproape egală cu cei produși din lemnul de stejar și chiar mai buni decît cei din coaja de stejar, din coaja de molid și din frunzele de Rhus cotynus L. Avînd în vedere că specia vegetează spontan diseminată în arboretele de munte, fapt pentru care exploatarea pentru extragerea de tananți nu este economică, se propune cultura ei în plantații speciale, care ar urma să facă obiectul unor exploatări sistematice.

Ing. T. Dorin

DIE SOZIALISTISCHE FORSTWIRTSCHAFT

Peters, J.: ATE-10 — **Un mecanism cu utilizări multiple pentru doboritul lemnului subțire, de purtat pe umeri.** (Ein schultergurttragbares Mehrzweck-Motorgerät für die Dünnholzfällung). 14, nr. 1, 1964.

Autorul descrie mecanismul ATE-10 destinat lucrărilor de îngrijire a arboretelor tinere, care a fost dezvoltat în R. D. Germană în cadrul măsurilor de raționalizare în economia forestieră, urmărindu-se mai ales ca mecanismul să răspundă la mai multe scopuri și să poată fi ușor purtat pe umeri.

Atenția s-a îndreptat asupra găsirii unui tip de dispozitiv care să poată fi atașat la ferăstraiele mecanice SEL-100 și Drujba, să aibă dimensiuni cît mai reduse, iar elementele de construcție să poată fi ușor schimbate sau înlocuite. În felul acesta s-a ajuns la mecanismul descris, la care se obțin patru variante de utilaj din aceleași elemente de construcție. Mecanismul de bază ATE-10, care se poartă pe umeri, se compune dintr-un motor pentru ferăstraie mecanice, care acționează o axă în lungime de 1 300 mm introdusă într-o țeavă mobilă. La capătul liber al țevii se pot atașa ușor, după nevoie, o pînză de circular, un lanț tăietor, cuțite sau un topor. Fiind purtat pe umeri, acest mecanism permite muncitorului să lucreze neaplecat, într-o poziție fiziologică optimă. În 1963 o serie de 100 de astfel de mecanisme au fost terminate și puse în exploatare, urmărindu-se rezultatele. Există posibilitatea de a lărgi și mai mult domeniul de utilizare a mecanismului ATE-10 prin atașarea altor unelte sau chiar prin înlocuirea întregului cap de dispozitiv.

Ing. E. Camil

AZ ERDŐ

Horváth L.: **Plantarea adîncă a puieților.** Melyitett des graines. Nr. 3, 1964.

Autorul descrie rezultatele unor experimentări făcute începînd cu anul 1957 cu plantarea adîncă a puieților de foioase.

Metoda aplicată constă în plantarea adîncă oblică a puieților în urma desfundării solului la adîncimea de 70 cm (nu se arată utilajul cu care se efectuează această lucrare), în prima brazdă făcîndu-se plantarea, iar acoperirea la a doua trecere a utilajului respectiv.

Pentru stabilizare, peste rădăcina propriu-zisă a puieților se pune puțin pămînt cu unelte manuale. Experimentarea s-a făcut cu puieți de plopi euramericani, plopi cenușii, salcîm și stejar.

Avantajele metodei constă, după autor, în faptul că în stațiuni cu umiditate redusă, puieții folosesc mai intensiv apa freatică, respectiv sistemul radicilar este situat de la început mai aproape de stratul acvifer.

Dezvoltarea puieților plantați după acest sistem a fost mult superioară față de martor, creșterea părții aeriene fiind în toate cazurile mai mare.

Autorul consideră această metodă ca economică, deoarece starea de masiv se formează într-un timp mai scurt și se elimină aproape în întregime completările.

Ing. V. Bakoș

LESNOE HOZEAISTVO,

Trubnikov, M. M., Lazarev A. S.: **Problemele formării prețului și a planificării în producția forestieră complexă.** (Voprosî țenoobrazovania i planîrovania v kompleksnom lesohozeaistvennom proizvodstve). Nr. 5, 1964.

La conferința economică, organizată în decembrie 1963 de VNIILM, au fost supuse unor discuții ample problemele privind formarea prețului și metodele planificării producției forestiere complexe, asupra cărora există în prezent păreri variate și chiar contradictorii. Lipsa unei păreri unice asupra naturii producției forestiere și asupra structurii producției forestiere complexe a făcut să se emită păreri diferite asupra problemelor metodologice privind formarea prețului și rolul taxelor forestiere în organizarea producției. Unii vorbitori au exprimat părerea că lemnul în picioare în pădurile exploatabile are valoare potențială acumulată în decurs de multe decenii, ce se realizează în momentul predării lemnului pentru exploatare, prin incasarea taxei forestiere.

Părerea autorului este că taxele forestire nu constituie o expresie a valorii lemnului în picioare. Lemnul în picioare — susține autorul articolului — nu reprezintă un produs apt pentru întrebuințare și nu capătă forma de marfă. Pentru ca el să capete forma de marfă este necesar să se continue procesul de producție, să se transforme arborii în produse apte pentru întrebuințare. Momentul delimitării parchetului pentru tăiere nu constituie actul realizării unui produs finit, ci o simplă operație pe baza căreia lemnul trece într-o nouă etapă a producției în cadrul aceleiași întreprinderi.

Lemnul în picioare reprezentînd o producție neterminată, taxele forestiere ce se stabilesc pentru lemnul în această stare nu pot reprezenta prețul unui produs finit, avînd forma de marfă. Pentru produsele lemnoase fasonate sînt stabilite prețuri de vînzare, la baza cărora stă prețul de cost, care include și taxa forestieră. În aceste condiții, după trecerea gospodăriei silvice la hozrasciot, necesitatea stabilirii taxelor forestiere pentru lemnul în picioare dispare, în prețurile de vînzare stabilite pentru lemnul fasonat fiind incluse și cheltuielile pentru producerea lemnului în picioare.

Gh. Purcăreanu

INHALT

C. PAUNESCU : Beiträge zur Charakterisierung und Klassifizierung der Waldböden der Forstzone und Vorsteppe in R.V.R. . . . . 535—544

S. ARMAŞESCU und ST. TANASESCU: Beiträge zu dem vergleichenden messkundlichen Studium der euroamerikanischen Pappel-, Weisspappel — und einheimischen Schwarzpappel — Bestände. 545—552

V. SABAU : Über die Widerstandsfähigkeit einiger Holzarten gegen Überschwemmungen . . 552—560

I. FLORESCU : Untersuchungen über die Ausbauchzahlen der Lärche im oberen Prahova-Wuchsgebiet und deren Anwendung bei Erarbeitung der Massentafeln. . . . 560—567

P TUDOSOIU und C. ŢIRCOMNICU: Ein neues Gerät für künstliche Ästung . . . 567—569

V. GIURGIU und G. MARTIN : Bestimmung der gesamten Holzmasse und des Volumens nach Sortimenten mittels moderner Rechnungsmaschinen . . . . . . 570—575

A. SIMIONESCU : Die Vermehrungsprognose der wichtigeren Forstschädlinge für das Jahr 1964 . 576—578

E. COVACI und GH. PANTELIMON: Die höhere Verwertung der Früchte von Heckenrose (Rosa canina) . . . . 578—579

D. COPACEANU D. IVANESCU, E. BALANESCU : Beiträge zur Bestimmung der Rücken- und Bringungslinientypen in den Gebirgsholznutzungen . . . . 580—586

R. LEFTER : Einige Aspekte der Mechanisierung der Umwandlungsarbeiten zwecks Einführung der Pappel in den unentsprechenden Auenwäldern . . . . 586—588

M. IONESCU und I. GIACOMELI : Einige technischen Betrachtungen über die Herstellung von Kolbenringen für den Sägemotor Drujba . . . . 588—592

M. GĂVAN : Transportable Seilbahnen mit kurven Trassen in Waldnutzungen der Braşov—Region 592—594

C. ROTARU : Beiträge zur Systematisierung und Terminologie der Holznutzungstechnologie . 594—598

C. Păunescu : **Beiträge zur Charakterisierung und Klassifizierung der Waldböden der rumänischen Forstzone und Vorsteppe.**

Auf Grund der bisher über die Waldböden der Rumänischen Volksrepublik gesammelten Materialien, wird die Charakterisierung der genetischen Bodentypen und der hauptsächlichsten qualitativen Änderungen, je nach der Zonenveränderungen oder der örtlichen Facies der bioklimatischen Bedingungen, oder je nach der Veränderung der Gesteins— und Reliefverhältnisse vorgenommen.

Zur Charakterisierung der Böden und insbesondere der zonalen Böden wurde der grössere Schwerpunkt den physikalischen und physikalisch-chemischen Kennziffern, in Verbindung mit dem Feuchtigkeitsregime des Bodens, mit der Zusammensetzung der humushaltigen Stoffen, der Zusammensetzung der Wechselkatione mit der Reaktion des Bodens mit dem Eisen und dem beweglichen Aluminium verliehen. Die allgemein wesentlichen Charaktereigenschaften der Waldböden wurden ihrer Eingliederung nach höheren systematischen Kategorien (genetischen Typen, Boden-Unterklassen und —Klassen) zugrundegelegt, während die unterschiedlichen Charaktereigenschaften zur Festlegung der Unterteilungen dieser Kategorien (Untertypen und Bodenarten) verwendet wurden. Es sind 47 genetische Typen und 77 Untertypen unterschieden worden. Die genetischen Typen wurden in drei Unterklassen von zonalen Böden und 9 Unterklasse von zwischenzonalen Böden gruppiert. Jeder Unterklasse der zonalen Böden ist die Unterklasse der, in der natürlichen Verbreitung (real) der zonalen Böden der betreffenden Unterklasse, befindlichen zwischenzonalen Böden (lithomorphischen und hydromorphischen) angegliedert. Auf diese Weise sind die drei in der Tabelle angeführten Bodenklassen individuell getrennt worden. Unter den Bodentypen der einzelnen Klasse besteht eine enge evolutive genetische Verbindung (im Rahmen des biologischen oder biogeomorphologischen Evolutionskreislaufes) und dies ist eine der spezifisch wesentlichsten Charaktereigenschaften jeder einzelnen Bodenklasse der dargelegten Klassifizierung.

V. Giurgiu und G. Martin : **Bestimmung der gesamten Holzmasse und des Volumens nach Sortimenten mittels moderner Rechnungsmaschinen.**

1. Auf Grund der Regressionsgleichungen der Volumen für gleichaltrige Bestände (1) und (2) [6] [4] und der Sortierungskennziffern (Tab. 1) [5[[2] wird ein Bestimmungsverfahren des Gesamtvolumens und nach Sortimenten, indem man sich elektronischer Rechnungsmaschinen bedient, vorgeschlagen. Zwecks Erreichung eines hohen Automatisierungsgrades ist in Zukunft die Anwendung der Regressionsgleichung der Stamm — Erzeugende angebracht [3] [4]. Hierfür sind jedoch künftige Forschungen zur Kenntnis der Parameter aus der Konturkurve nach Holzarten erforderlich.

2. Das Lösungsprogramm der Frage an den elektronischen Rechnungsmaschinen wurde gemäss dem im Bild 2 dargestellten logischen Rechnungsschema aufgestellt.

3. Die während der Jahre 1963 und 1964 an den rumänischen Rechnungsmaschinen CIFA-3 und CIFA-4 durchgeführten Arbeiten haben die kategorischen Vorteile in Bezug auf : Wirtschaftlichkeit, Geschwindigkeit und Genauigkeit der Bestimmungen hervorgehoben.

4. Das Verfahren wird zur Bestimmung des Gesamtvolumens und nach den Sortimenten, im Rahmen der Tätigkeiten für die Erschliessung und Forsteinrichtung empfohlen. In einer vereinfachteren Form kann dieses zur Holzmassenberechnung anlässlich der eventuellen Holzvorratsaufnahme auf grosse Flächen verwandt werden.

5. Zu diesen Zwecke ist die Ausstattung der Forstwirtschaftsverwaltung mit modernen mathematischen Maschinen oder die Erhöhung der Arbeitsleistung der zurzeit bestehenden Rechnungszentren angebracht.

6. Das beschriebene Verfahren befindet sich, zur Folge der auf diesem Gebiete fortlaufenden Forschungen, im Laufe der Verbesserung.

A. Simionescu : **Die Vermehrungsprognose der hauptsächlichsten Forstschädlinge für das jahr 1964.**

In der Rumänischen Volksrepublik finden jährlich Entdeckungs- und Prognosearbeiten der Schädlingsvermehrungen statt. Die erzielten guten Ergebnisse veranlassen, dass diese der Einplanung der gesamten Schädlings- und Krankheitsbekämpfungstätigkeit zugrundegelegt werden.

Unter den Entlaubungsschädlingen hat *Lymantria dispar* L Gradationen (Massenentwicklungen) auf grossen Flächen zu bilden begonnen und für das Jahr 1964 sind für die Entlaubung 75554 ha ausgesetzt, wobei die Entwicklung der bestehenden und die Bildung neuer Gradationen für die nächsten Jahre vorgesehen sind.

Lymantria monacha befindet sich noch im Latenzzustand, das Vorhandensen des Schädlings wird nur ab und zu in einigen Nadelholzbeständen des Landes bemerkbar.

Die Massenvermehrungen des Schädlings *Tortrix viridana* L. hat abzusinken begonnen. Zurzeit beträgt die befallene Fläche ungefähr 55.000 ha, wobei sich ein Teil der Gradation in der Krisephase befindet.

Obwohl die Geometriden-Gattungen auf sehr grosse (245.000 ha) Flächen bemerkbar sind, stellen diese nicht mehr die grosse Gefahr der letzten drei Jahre dar, da sich die Mehrheit der Gradationen im Absterben (in Krise) befindet.

Malacosoma neustria L. und *Euprochtis chrysorrhoea* L. befinden sich im allgemeinen in der Latenzperiode. Herde dieser Schädlinge sind nur auf geringe Flächen (349 bzw. 956 ha) bemerkbar.

Thaumaetopaea processionea L. verzeichnet eine Zunahme der befallenen Flächen (7331 ha), insbesonders im süd-östlichen Teil des Landes.

SUMMARY

C. PAUNESCU : Contributions to the characterization and classification of forest soils in the forest and foreststeppe regions in the R.P.R. . . . . 535—544
S. ARMAȘESCU and ST. TANASESCU : Contributions to the comparative dendrometric studies on stands of euramerican, white and indigenous black poplar . . . 545—552
V. SABĂU : On the resistance of some forest species to floods . . . . . 552—560
I. FLORESCU : Studies on the standard taper factors of the larch in the upper Prahova basin and their utilisation to volume tables . . . . 560—567
P. TUDOSOIU and C. ȚIRCOMNICU : A new device for the artificial pruning . . . 567—569
V. GIURGIU and G. MARTIN : Computation of total wood and assortments volume with the aid of modern mathematical machines . . . . 570—575
A. SIMIONESCU : Forecast on the multiplication of the main forest pests in 1964 . . . 576—578
E. COVACI and GH. PATELIMON: The superior turning to account of the Rosa canina fruits. 578—579
D. COPĂCEANU, D. IVĂNESCU, E. BALĂNESCU : Contributions to the hauling lines by logging in the mountain conditions of R.P.R. . . . . 580—586
R. LEFTER : Some aspects of the mechanisation of conversion works by introduction of the poplar in the noncorresponding plain forests . . . . 586—588
M. IONESCU and I. GIACOMELI : Some technical aspects of the turning out of piston rings for the engine of the Drujba saw . . . . 588—592
M. GĂVAN : Transportable cableways withe curve lines by logging in Brașov-region . . 592—594
C. ROTARU : Contributions to the systematisation and terminology of the logging technology . 594—598

C. Păunescu : **Constributions to the characterization and classification of forest soils in the forest and foreststeppe regions of the R.P.R.**

After studying the documents on forest soils in the R.P.R., the author characterizes the genetic forest types and describes the main qualitative modifications due to zonal changes in the provincial facies of bioclimatic conditions as well as in relation with the modification of local rock and relief conditions.

To characterize the soils and especially the zonal soils, stress was laid on physical and physico-chemical factors in relation with soil humidity, the contents and composition of humic substances, composition of exchangeable cations, soil reaction, mobile iron and aluminium in the profile. The essential characters of forest soils constitute the basis for their association in superior systematic categories (such as genetic types, soil sub-classes and classes). The differential characters have been used to divide the sub-divisions of these categories (soil subtypes and genera).

As a result 47 genetical types and 77 sub-types were differentiated, The genetic types were grouped in three subclasses of zonal soils and nine subclasses of interzonal soils.

To every subclass of zonal soils was associated the subclass of interzonal soils (litho and hydromorphe) distributed in the natural range of zonal soils in the respective sub-class. Thus the three classes of soils indicated in the table could be separated. Between the soils of each class there is a close evolutive genetic connection (within the biologic or evolutionary biogeomorphologic cycles) and this constitutes one of the specific and esential features of each of the soil classes in the drawn up classification.

V. Giurgiu and G. Martin : **Computation of total wood and assortments volume with the aid of modern mathematical machines.**

1. On the basis of regression equations of volume for even-aged stands (1) and (2) [6] [4] and of sorting factores (table 1) [5] [2] the author proposes a method for determining the total volume and by assortments with the aid of electronic computers.

In future, in order to achieve a higher degree of automation the use of the regression equation of the stem generetrix is indicated [3] [4]. To this end it is necessary to carry on the research work so as to know the parameters in the equation of the contour curve.

2. The program for solving the problem with electronic computers was established according to the logical scheme of calculus indicated in figure 2.

3. The works executed with the Rumanian computers CIFA-3 and CIFA-4 in 1963 and 1964 stress the obvious advantages of the proposed methods as regards the economies it implies, as well as the rapidity and precision of the determinations.

4. The method is advanced to determine the total volume and by assortments with the activity for forest management and turning to account. In a more simplified form it may be used to determine the volume during the eventual forest inventories on larger areas.

5. To this end the author recommends to equip the forest administration with modern mathematic devices or to increase the working capacity of the existing centres for computation.

6. The above mentioned method is on the way to be improved as a result of the research work carried on in this field.

A. Simionescu : **Forecasts on the multiplication of the main forest pests in 1964.**

Every year, works are performed in the R.P.R., with a view to discover and to forecast the multiplication of forest pests. As the results have been satisfactory they were used as a basis in the planification of the whole activity for controlling pests and diseases.

Among the defoliators *Lymantria dispar* began to form gradations on big areas so that in 1964 almost 75,554 ha are exposed to defoliations ; the development of gradation and appearance of new gradations are forseen for the following years.

Lymantria monacha is still in latency, the presence of this insect being recorded but sporadically in some softwood stands.

The mass multiplication of *Tortrix viridana* L. began to recess. Now the infested area covers 55 000 ha ; part of the gradations being in the crisis stage.

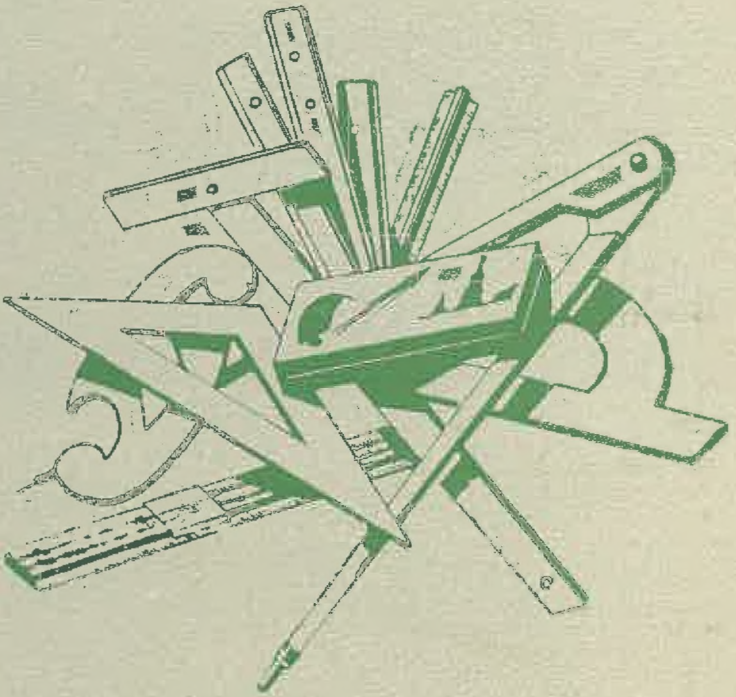
Some Geometridae, although recorded on very large areas (245 000 ha) aren t so dangerous anymore as they have been lately seeing that the majority of the gradations are in the crisis stage.

Malacosoma neustria L. and *Euprochtis chrysorrhoea* L. are in general in latency : the centres of these pests have been recorded only on small areas (349 ha et respectively 956 ha). *Thaumaetopaea processionea* L. shows some increases as regards the infested areas (7 331 ha) especially in the south-eastern regions of the country.

TEHNOLEMN

TIMIȘOARA

CUMPĂRAȚI
RECHIZITE ȘCOLARE
ȘI DE UZ TEHNIC,
RIGLE DE CALCUL,
MOBILIER DE BIROU
ȘI SCAUNE PLIANTE
„Tehnolemn"
DE BUNĂ CALITATE!



[illegible] 16-11.
[illegible]

IPROFIL-DEJ

produce:
Camere combinate „ILVA",
măsuțe de radio „PRAHOVA" etc.
executate la un înalt nivel calitativ,
finisaj cu poliesteri, satisfăcînd cele mai
exigente gusturi.

adresa: IPROFIL-DEJ
strada Bistriței nr. 63
telefon 338

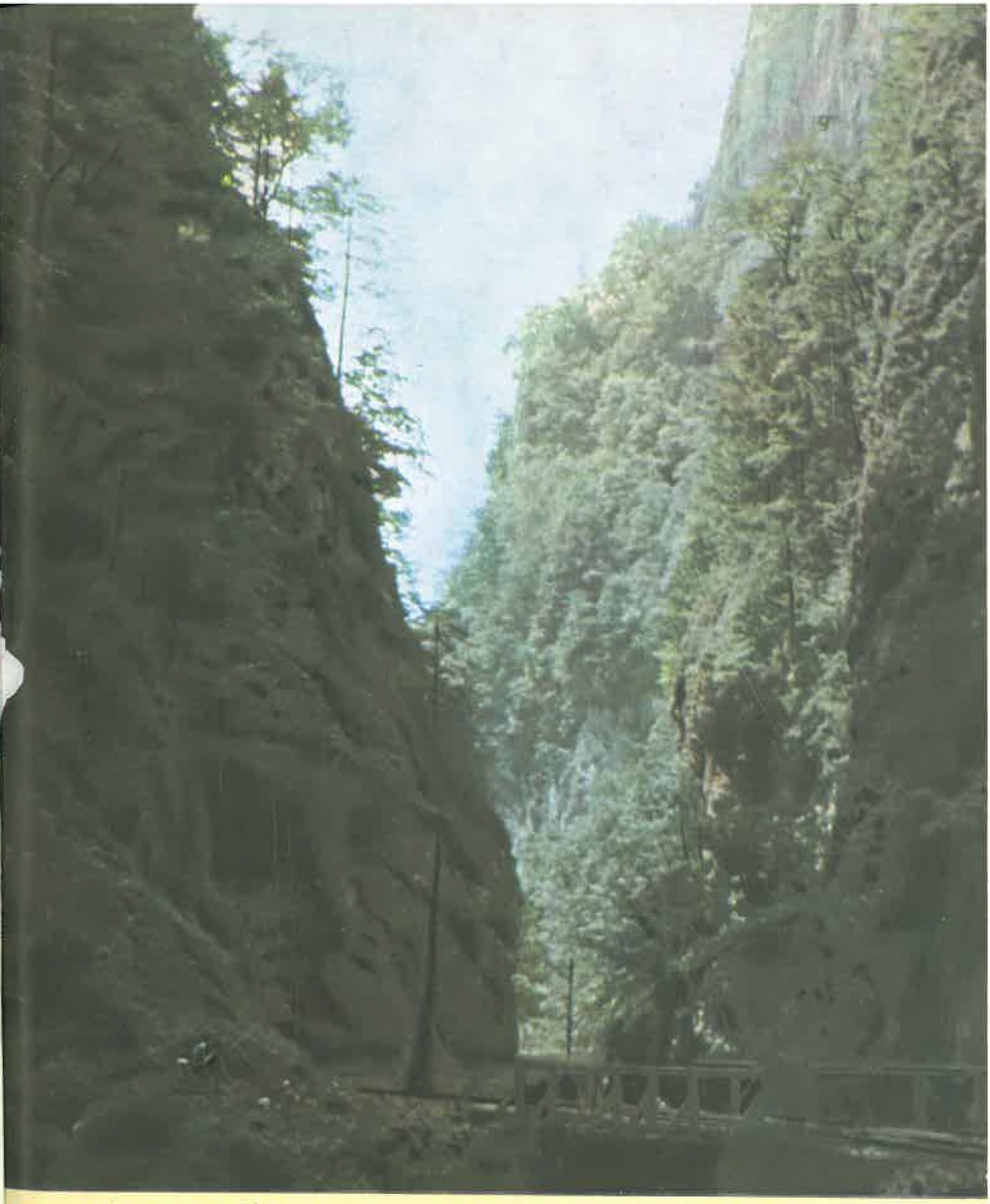
REVISTA „PĂDURILOR", organ al Ministerului Economiei Forestiere și al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor din R.P.R. Redacția: București, Bd. Magheru 31, et. VII, raion 30 Decembrie — telefon: 14 06 24, administrația și casieria: C.D.F., Șos. Pipera nr. 46, raion 1 Mai.

Abonamentele se primesc la Centrul de Documentare Tehnică Forestieră — Șos. Pipera, nr. 46, raion 1 Mai — telefon: 12 83 [illegible] (Serv. Contabilitate) — Publicații Tehnice Forestiere, cont. 136-402-13 B.R.P.R., Filiala 1 Mai — București

Tarif pentru întreprinderi lei 135 anual. Tarif pentru muncitori și ingineri: lei 30 anual. Prețul unui exemplar: lei 5. Taxele poștale plătite în numerar, conform aprobării nr. 560/12903/1960.

43415

I.P.I. — c. 3950



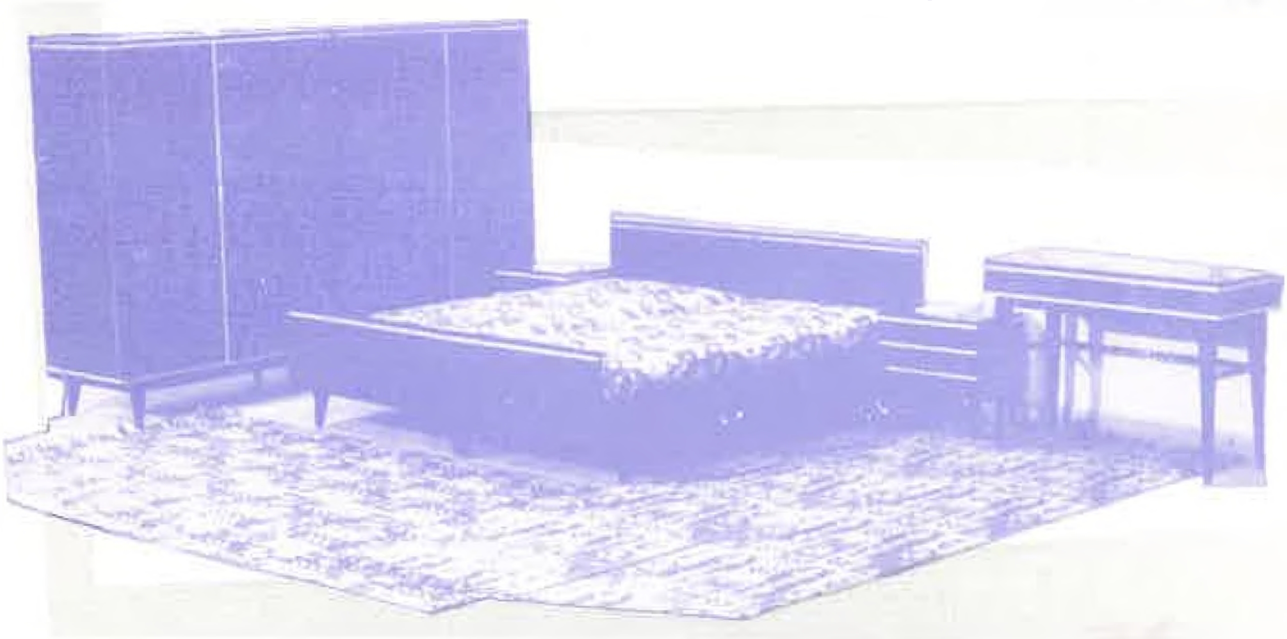
REVISTA PADURILOR

1964 11

IPROFIL
„LIBERTATEA"
CLUJ

adresa:
CLUJ str. Gării nr. 43
telefon 30-98; 30-99
CONT VIR. 034006 B.R.P.R. CLUJ

produce:
- dormitoare TIP „621-2"
- sufrageria TIP „040"
- sufrageria TIP „BÎLEA
- biblioteca „DOINA



REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ȘI AL CONSILIULUI
NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

ANUL 79 Nr. 11 NOIEMBRIE 1964

COMITETUL DE REDACȚIE

Ing. L. Negrea; ing. O. Cărare, candidat în științe agricole — redactor responsabil. ing A. Andrei. ing. P. Bradosche; ing. E. Costin, candidat în științe agricole — redactor responsabil adjunct; ing. V. Chiribău; conf. ing. I. Damian, candidat în științe agricole; ing. I. Dincă; ing. I. Drăgan, candidat în științe tehnice; ing. V. Giurgiu, candidat în științe agricole; ing. P. Mangeac; conf. ing. G. Mureșan, candidat în științe tehnice; ing. H. Nicovescu.

CUPRINS

Pag.

D. COPĂCEANU, D. IVĂNESCU, E. BĂLĂNESCU:

Structura colectării lemnului sub raportul mijloacelor și modalităților de muncă folosite . . . . 615—620

V. GIURGIU:

Serii de volume pentru arboretele echiene . . . . 620—629

P. BREGA:

Cultura molidului în afara arealului său în cadrul Ocolului Pătrăuți . 629—636

N. DONIȚĂ:

Zonalitatea vegetației în R. P. Romînă și unele probleme ale tipologiei forestiere . . . . 636—640

R. ICHIM:

Unele observații asupra daunelor produse de cervidee în pădurile Ocolului silvic Iacobeni . . . . 640—643

GH. DUMITRESCU, M. STRIMBEI, V. DONCA:

Contribuții la cunoașterea efectului unor ierbicide, în plantațiile forestiere 644—646

TEJU DINCĂ:

Cîteva aspecte de tehnică nouă în lucrările de corectarea torenților și ameliorarea terenurilor degradate . . . . 646—648

I. PETRUȚA:

Un aspect al distrugerilor provocate de topirea bruscă a zăpezii la drumul auto forestier Rebrișoara Mare . . . . 649—650

I. DAMIAN, F. NEGRUȚIU, E. BELDEANU:

Cercetări asupra variabilității producției și calității semințelor de pin în funcție de poziția lor în arbore . . . . 650—655

SP. IONESCU:

O inițiativă prețioasă în acțiunea de valorificare completă a masei lemnoase . . . . 656—657

D. CÎRLOGANU:

Cîteva aspecte ale problemei de colectare a lemnului la IF-Brașov . 657—661

NOTE ȘTIINȚIFICE 661
CRONICA 666
RECENZII 666
REVISTA REVISTELOR 670

COPERTA I:

Linie c. f. f. la Cheile Bistriței Oltenești.

Foto: *O. BOJOR*

СОДЕРЖАНИЕ

Д. КОПЭЧАНУ, Д. ПВЭНЕСКУ, Е. ИБЭЛЭНЕСКУ, А. ИВЭНЕСКУ: **Структура подвозки леса с точки зрения используемых средств и способов работы.** . . . . 615—620
В. ДЖУРДЖИУ: **Серии объемов для одновозрастных древостоев.** . . . . 620—629
П. БРЕГА: **Культура ели вне ее ареала на территории Пэтрэуцкого лесничества.** . 629—636
Н. ДОНИЦА: **Зональность растительности в РНР и некоторые вопросы лесной типологии** 636—640
Р. ИКИМ: **Некоторые замечания относительно повреждений причиняемых оленьевыми в лесах Якобенского лесничества.** . . . . 640—643
Г. ДУМИТРЕСКУ, М. СТРЫМБЕЙ, В. ДОНКА: **Вклад по изучению эффекта некоторых гербицидов на лесные посадки.** . . . . 644—646
ТЕЖУ ДИНКА: **Несколько аспектов новой техники в работах по закреплению селевых потоков и мелиорации деградированных площадей.** . . . . 646—648
И. ПЕТРУЦА: **Один аспект повреждений, причиненных внезапным таянием снега автолесовозной дороге Ребрипоара Маре.** . . . . 649—650
И. ДАМИАН, Ф. НЕГРУЦИУ, Е. БЕЛЬДЯНУ: **Исследования по вопросу изменчивости урожая и качества сосновых семян в зависимости от положения на дереве.** 650—655
С. ИОНЕСКУ: **Ценная инициатива в деле использования древесной массы.** . . . . 656—657
Д. КЫРЛОГАНУ: **Несколько аспектов вопроса подвозки древесины в Брашовском леспромхозе.** . . . . 657—661

В. Джургжиу: **Серии объемов для одновозрастных древостоев**

На основании уравнений регрессии объемов в одновозрастных древостоях (1) и (2), описанных в одной из раннее опубликованных статьях (7), при помощи румынской счетно-электронной машины ЧИФА-3 были разработаны серии объемов в относительных величинах (таблица 1) и в абсолютных величинах (выписка, таблица 4) в зависимости от вариации среднего диаметра на высоте груди.

Серии объемов зависят только от одного диаметра, будучи таким образом независимы от породы, возраста и средней высоты или класса бонитета древостоев.

Вход в таблицы дан средним диаметром и номером серии объемов. Последний устанавливается в зависимости от породы, диаметра и средней высоты древостоя, используя таблицы составленные для этой цели (выписка, таблица 5).

Основными преимуществами этого метода и разработанных таблиц являются:

— обеспечение некоторых сопоставляемых данных с данными полученными при помощи автоматизированных расчетов;

— широкое поле применения таблиц, по которым можно определить объем для 28 лесных пород;

— возможность приспособления к некоторым местным особенностям;

— улучшение точности как при установлении общего объема, так и объема распределенного по категориям диаметров (7).

Предположенный метод и таблицы предназначаются для лесоустроительных работ и работ по освоению лесов. Для работ большой серии рекомендуется использование счетно-электронных машин (8).

Д. Тежу: **Несколько аспектов новой техники в работах по закреплению селевых потоков и мелиорации деградированных площадей,**

Параллельно с развитием весх отраслей народного хозяйства, большим вниманием пользуются и вопросы связанные с сохранением почвы и преграждением эрозионных процессов. Предвидится, например, проведение значительного объема работ в этой области, и в первую очередь в гидроэнергетических бассейнах, при совместном сотрудничестве сельского и лесного секторов.

Выполненные в последнем периоде работы по устройству деградированных площадей и закреплению селевых потоков, отмечают значительный прогресс по линии новой техники и экономичности, в особенности, выполнением стройных гидротехнических работ, экспериментированием новых типов работ, специфичных для работ по закреплению селевых потоков.

В будущем считается целесообразным отдавать предпочтение устранению причин, которые побуждают отрицательные феномены и стремиться к замене дорогостоящих работ каменной кладки и из бетона: леспосадками, усовершенствованием техники закрепления и облесению сильнодеградированных площадей, принятием научной методологии по гидрологической мелиорации лесов, несоответствующих с этой точкой зрения, распространением систем и типов гидротехнических работ с максимальной эффективностью, коррелированием рабор по мелиорации деградированных площадей и по закреплению селевых потоков с остальными объектами из бассейна и разрсботка некоторых научных работ по типологии селевых потоков.

В результате применения этого комплекса мероприятий, дифференцированных в зависимости от почвы и климата, характерных для каждого бассейна с селевыми потоками, достигается преследуемая цель — гидрологическое равновесие.

И. Дамиан, Ф. Негруциу, Е. Бельдяну: **Исследования по вопросу изменчивости урожля и качества сосновых семян в зависимости от их положния на дереве**

Исследования изменчивости урожая и качества сосновых семян в зависимости от положения шишек в кроне деревьев привели к следующим заключениям:

1. Урожай и качество семян обыкновенной сосны и черной сосны находятся явно под воздействием экспозиции и ярусности плодоносящих ветвей. Знание этой изменчивости позволяет выбрать с самого начала секторы кроны, содержащие семена самого выокого качества.

2. У обеих пород, самое большое количество шишек и семян находится всегда в западном секторе в средней и высшей части кроны, а самое меньшее количество — в северном секторе в нижней части кроны. Качество шишек и семян находится в положительной корреляции с их количеством; другими словами, большое количество шишек и семян не влияет отрицательно на их качество.

3. Качественные показатели семян, выраженные через относительный вес 1 000 штук, техническую всхожесть и энергию прорастания, варьируют безусловно в зависимости от экспозиции и вертикального сечения кроны. Максимальные значения этих качественных показателей характеризуют и семена западной экспозиции, за которыми следуют семена южной и восточной экспозиций. По вертикальному сечению, самые хорошие семенные свойства характеризуют семена верхнего сечения, за которыми следуют семена среднего сечения.

4. Значения качественных показателей для семян секторов нижних сечений остаются в общем ниже пределов, предусмотренных ГОСТ—ом 1808—62. Следовательхо, ни у одной из исследованных пород не рекомендуется сбор шишек с веток этого сечения, хотя они более доступны.

5. Столь же явная изменчивость урожая и качества семян имеет место и в зависимости от их положения в шишке. Самые хорошие и самое большое количество семян находится в вершинных и средних сечениях. Семена нижнего сечения обыкновенно являются несоответствующими для культур и поэтому их нужно отстранить путем ограничения продолжительности сушки шишек.

Structura colectării lemnului sub raportul mijloacelor şi modalităţilor de muncă folosite

Ing. *COPĂCEANU DUMITRU*
Ing. *IVĂNESCU DUMITRU*
Ing. *BĂLĂNESCU EMIL*
INCEF

CZ Oxf. 37

În stadiul actual de dezvoltare a tehnologiei exploatării şi transportului lemnului din ţara noastră, colectarea lemnului reprezintă partea principală a etapei de exploatare şi una dintre cele mai grele şi dificile activităţi din cadrul sectorului forestier.

În urma celor mai recente cercetări de specialitate [1] s-a constatat că studiul caracteristicilor colectării lemnului se poate face prin analiza mijloacelor şi modalităţilor de muncă utilizate, tipul şi natura acestora determinînd, în primul rînd, particularităţile de teren şi arboret în care se desfăşoară procesul de producţie respectiv. În plus, mijloacele şi modalităţile de colectare ilustrează direct şi în cel mai precis mod gradul tehnic şi aspectul economic al procesului de producţie de exploatare şi transport al lemnului.

1. CLASIFICAREA MIJLOACELOR ŞI MODALITĂŢILOR DE COLECTARE A LEMNULUI

Clasificarea mijloacelor şi modalităţilor de colectare a lemnului se poate face în mai multe feluri şi în primul rînd după următoarele criterii fundamentale:

- locul pe care acestea îl ocupă în cadrul colectării şi felul operaţiei executate,
- natura sau forma de prezentare a sortimentelor lemnoase colectate,
- forţa de acţionare folosită.

Prima grupă a acestor criterii fundamentale clasifică mijloacele şi modalităţile de colectare a lemnului în:

- mijloace şi modalităţi de adunat,
- mijloace şi modalităţi de apropiat,
- mijloace şi modalităţi de adunat-apropiat.

Mijloacele şi modalităţile de adunat [2] se folosesc pe distanţe scurte, în scopul deplasării lemnului de la locul recoltării la căile de apropiat sau chiar de transport (cînd lipseşte apropiatul). Existenţa lor este impusă de declivitatea terenului, în cazul exploatărilor din regiunea dealurilor şi a munţilor, şi de cerinţe silviculturale legate de modul de regenerare şi protecţia solului şi a vegetaţiei forestiere, mai ales în regiunea de cîmpie şi coline. În general, operaţiile de adunat sînt justificate de aspectul tehnico-economic care nu permite decît o anumită densitate a căilor de apropiat sau de transport, totodată fiind exclusă posibilitatea construirii acestora pînă la fiecare loc de recoltare.

În prezent, dintre mijloacele şi modalităţile de adunat lemn rotund predomină cele prin care lemnul este corhănit direct pe sol, tîrît sau semitîrît, profitîndu-se de acţiunea forţei de gravitaţie în terenurile cu înclinări pronunţate. Deoarece prima operaţie de deplasare a lemnului despicat reprezintă strîngerea în figuri de steri, mijloacele şi modalităţile de adunat pentru această grupă de sortimente de lemn brut nu diferă în esenţă de cele de apropiat, cu condiţia că au alt regim de folosire, caracteristic adunatului: încep întotdeauna de la cioată, nu necesită cale stabilă, se desfăşoară numai în interiorul parchetului şi în timpul utilizării aduc oarecari prejudicii solului, arborilor rămaşi în picioare şi seminţişului.

Mijloacele şi modalităţile de apropiat deplasează lemnul suspendat (vehicule şi funiculare), prin plutire (canale) sau alunecare (jilipuri) şi chiar prin tîrîre, semitîrîre sau corhănire. Prin extinderea reţelei de drumuri de transport forestier, ponderea mijloacelor şi modalităţilor de apropiat va scădea, începînd cu operaţiile asemănătoare cu transportul propriu-zis (apropiat cu remorcă, car, sanie, funicular tip Mîneciu etc.).

Studiul mijloacelor de adunat-apropiat sau colectat complet prezintă un interes deosebit deoarece, prin folosirea lor, colectarea lemnului se execută ca un proces continuu, evitîndu-se întreruperile între adunat şi apropiat, tasonarea lemnului, desfacerea tasoanelor etc. În viitor, în toate exploatările unde se poate asigura o reţea optimă de drumuri de transport forestier, colectarea lemnului se va executa într-o proporţie ridicată prin folosirea tractoarelor cu troliu.

După natura sau forma de prezentare a lemnului colectat, mijloacele şi modalităţile de colectare se împart în:

- mijloace şi modalităţi de colectare a lemnului rotund (trunchiuri şi catarge cu multiplii de sortimente, buşteni, stîlpi, lemn pentru construcţii etc.): ţapină, tras cu vite sau tractoare, jilipuri şi canale din buşteni etc.;
- mijloace şi modalităţi de colectare a lemnului despicat (lobde şi lemn rotund de steri pentru foc, celuloză sau distilare, lobde pentru doage sau tananţi etc.): cuşcae, jilipuri şi canale din scînduri, cioaclă etc.;
- mijloace şi modalităţi de colectare atît a lemnului rotund cît şi a lemnului despicat: vehicule (remorcă, car, sanie, goangă etc.), cu tracţiune animală sau mecanică, funiculare etc.

Datorită extinderii metodei de exploatare a lemnului în trunchiuri şi catarge, ponderea primei grupe creşte în detrimentul celei de a doua grupe. Grupa a treia de mijloace şi modalităţi se foloseşte mai mult la apropiat.

Menţionăm că una din principalele căi de raţionalizare a colectării, şi îndeosebi a apropiatului, indică să se folosească şi să se extindă mijloacele care pot deplasa lemnul brut sub orice formă.

A treia clasificare a mijloacelor şi modalităţilor de colectare a lemnului, după forţa sau energia principală folosită la executarea operaţiilor respective, este cea mai importantă, deoarece arată nivelul de mecanizare a muncii şi gradul de reducere a efortului muncitorilor.

Astfel, actualele mijloace şi modalităţi de colectare a lemnului din ţara noastră, după felul acţionării, se împart în următoarele patru grupe caracteristice:

- grupa B (braţe, manual), cînd executarea operaţiilor se face în cea mai mare parte datorită forţei muşchiulare a braţelor muncitorilor: ţapină, cioaclă, colectat cu braţele sau cu spatele etc.;
- grupa V (vite, animale), cînd se foloseşte forţa de tracţiune a animalelor (cai sau boi): tras prin tîrîre şi semitîrîre, vehicule (car, sanie, vagonete de decovil, corcie) etc.;
- grupa I (instalaţii), reprezentată prin instalaţii din lemn de alunecare şi plutire a lemnului: cuşcae, jilipuri, canale etc.;
- grupa M (mecanic), în care sînt cuprinse dispozitivele, maşinile şi instalaţiile mecanice (3): tractoare (tras şi remorcă), funiculare, trolii, plan înclinat, decovil mecanic etc.

Tabela 1

Mijloacele şi modalităţile de colectare a lemnului folosite în parchetele de produse principale, răşinoase şi fag (1961–1963)

Nr. crt.	Grupa mijloacelor şi modalităţilor de colectare	Distanţa medie de utilizare									Ponderea în raport cu m³ × m.								
		Adunat			Apropiat			Colectare			Adunat			Apropiat			Colectare		
		Lemn rotund	Lemn despicat	Total	Lemn rotund	Lemn despicat	Total	Lemn rotund	Lemn despicat	Total	Lemn rotund	Lemn despicat	Total	Lemn rotund	Lemn despicat	Total	Lemn rotund	Lemn despicat	Total
		m	m	m	m	m	m	m	m	m	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	Ţapină	165	—	165	60	—	60	160	—	160	5,32	—	5,32	0,01	—	0,01	5,33	—	5,33
2	Alte mijloace şi modalităţi manuale (braţe, spate, cioaclă)	100	120	105	—	55	55	100	80	85	—	0,02	0,02	—	0,01	0,01	—*	0,03	0,03
3	Vite-tras (tîrîre, semitîrîre)	270	—	270	970	—	970	610	—	610	6,54	—	6,54	22,45	—	22,45	28,99	—	28,99
4	Vite – alte vehicule (sanie, corcie)	—	350	350	—	860	860	—	635	635	—	0,66	0,66	—	2,05	2,05	—	2,71	2,71
5	Car	—	305	305	3 325	1 230	1 285	3 325	955	1 000	—	0,32	0,32	0,20	2,84	3,04	0,20	3,16	3,36
6	Vite — căi şinuite (goangă, decovil)	—	—	—	1 420	1 170	1 305	1 420	1 170	1 305	—	—	—	1,42	1,38	2,80	1,42	1,38	2,80
7	Cuşcae	—	270	270	—	80	80	—	260	260	—	4,50	4,50	—	0,06	0,06	—	4,56	4,56
8	Jilip din scînduri	—	—	—	—	640	640	—	640	640	—	—	—	—	6,51	6,51	—	6,51	6,51
9	Canal din scînduri	—	—	—	—	1 760	1 760	—	1 760	1 760	—	—	—	—	3,00	3,00	—	3,00	3,00
10	Jilip din buşteni	—	—	—	495	—	495	495	—	495	—	—	—	0,84	—	0,84	0,84	—	0,84
11	Canal din buşteni	—	—	—	3 755	3 465	3 745	3 755	3 465	3 745	—	—	—	5,25	0,02	5,27	5,25	0,02	5,27
12	Tractoare pe şenile KD-35 (tîrîre, semitîrîre, sanie, remorcă)	350	300	345	730	900	755	630	800	655	0,18	0,01	0,19	1,04	0,21	1,25	1,22	0,22	1,44
13	Tractoare pe pneuri UTB, AGRIP (tîrîre, semitîrîre, remorcă)	250	300	255	2 220	2 380	2 280	2 145	2 365	2 225	0,01	—*	0,01	3,07	2,20	5,27	3,08	2,20	5,28
14	Troliu – plan înclinat	—	—	—	600	825	660	600	825	660	—	—	—	0,18	0,10	0,28	0,18	0,10	0,28
15	Decovil mecanic	—	—	—	2 060	1 545	1 840	2 060	1 545	1 840	—	—	—	1,38	0,70	2,08	1,38	0,70	2,08
16	Funicular pendular automotor	—	—	—	990	770	930	990	770	930	—	—	—	0,47	0,12	0,59	0,47	0,12	0,59
17	Funiculare macarale Wyssen	—	—	—	1 010	1 020	1 015	1 010	1 020	1 015	—	—	—	5,23	2,51	7,74	5,32	2,51	7,74
18	Funiculare Mîneciu (motor, automotor cu role Lasso)	—	—	—	1 930	1 810	1 885	1 930	1 810	1 885	—	—	—	13,49	5,70	19,19	13,49	5,70	19,19
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	12,05	5,51	17,56	55,03	27,41	82,44	67,08	32,92	100,00

* proporţie sub 0,01%

2. MIJLOACELE ŞI MODALITĂŢILE DE COLECTARE A LEMNULUI DIN ARBORETELE DE RĂŞINOASE ŞI FAG, PRODUSE PRINCIPALE

În ţara noastră, producţia anuală de lemn brut provine în majoritate (75—85%) din tăierile de produse principale (inclusiv accidentale precomptabile), care repartizată pe grupe de specii se prezintă astfel: circa o treime răşinoase, aproape jumătate fag, aproximativ 10% stejar şi în rest diverse esenţe tari şi moi.

Avîndu-se în vedere această situaţie, pentru cunoaşterea particularităţilor colectării lemnului din R. P. Romînă, INCEF a întreprins — în prima fază — cercetări asupra exploatărilor de produse principale, răşinoase şi fag, care în majoritatea cazurilor se situează în regiunea de munte. Astfel, în tabela 1 se prezintă rezultatele acestor cercetări referitor la felul, distanţele de folosire şi ponderea mijloacelor şi modalităţilor de colectare din exploatările noastre de munte, din perioada 1961—1963. Datele sînt grupate pe două mari categorii, după forma de prezentare a sortimentelor lemnoase în lemn rotund sau lemn despicat (lemn de steri), separat pe adunat şi separat pe apropiat şi pe total colectare.

Producţia realizată în prezent în exploatările de munte cu mijloace şi modalităţi de colectat complet (adunat-apropiat) reprezintă doar 4% (calculat în mc × m), motiv pentru care acestea au fost incluse la adunat şi apropiat, după cum s-au prezentat în cadrul colectării.

Deoarece numărul total de operaţii tipice de colectare a lemnului în arboretele de fag şi răşinoase, produse principale, ajunge la 65 (17 la adunat — 8 pentru lemn rotund şi 9 pentru lemn despicat — şi 48 la apropiat — 25 pentru lemn rotund şi 23 pentru lemn despicat), pentru simplificarea analizei, acestea se prezintă in coloana 1 grupate în 18 categorii principale, asemănătoare după forţa de acţionare, vehicul, cale sau regim de muncă.

Distanţa medie de utilizare (col. 2—10) s-a calculat făcînd media ponderată în funcţie de cantităţile şi distanţele efective.

Menţionăm că ponderea mijloacelor şi modalităţilor de colectare (col. 11—19) este redată în raport cu producţia realizată in mc × m (identic cu calculul transportului forestier în t/km). Această formă de exprimare a producţiei considerăm că ilustrează proporţia cea mai justă în care participă fiecare mijloc sau modalitate la colectarea lemnului, pe următoarele considerente:

— evidenţa lemnului brut în exploatări, ca producţie şi gestiune, se urmăreşte în primul rînd în mc, indiferent de stadiul în care se află, operaţie executată sau formă de prezentare;

— distanţele de colectare se măsoară în metri, exprimarea în km aplicîndu-se numai pentru distanţe lungi.

Acest sistem de urmărire a producţiei realizate la colectarea lemnului nu împiedică modul de calcul al normelor şi fixarea tarifelor sau aplicarea normelor de consum la diverse mijloace de muncă, acestea putîndu-se fixa funcţie de esenţa lemnoasă sau starea lemnului (verde sau uscat). Dealtfel, acest lucru se aplică la tarifarea operaţiilor de încărcări-descărcări.

Din cercetările efectuate a rezultat că următoarele modalităţi şi mijloace de colectare se folosesc la toate D.R.E.F.-urile cu exploatări de munte:

— pentru lemn rotund: la adunat — ţapină şi vite tras prin tîrîre iar la apropiat — vite tras prin tîrîre, funicular Wyssen şi funicular Mîneciu cu motor;

— pentru lemn despicat: la adunat — cuşcae iar la apropiat — jilip din scînduri şi funicular Mîneciu cu motor.

În cele peste 1000 parchete analizate, din 75 întreprinderi forestiere, care fac parte din cele 13 D.R.E.F.-uri cu exploatări de munte (Argeş, Bacău, Banat, Braşov, Cluj, Crişana, Galaţi, Hunedoara, Maramureş, Mureş, Oltenia, Ploieşti şi Suceava), au fost întîlnite cîteva operaţii de colectare deosebite, prin mijloacele şi modalităţile folosite în proporţii extrem de reduse (sub 0,01%), ca de exemplu: adunat cu spatele lemn rotund (un parchet), apropiat lemn rotund cu tractor de tip KT-12 prin semitîrîre (un parchet), apropiat lemn rotund şi despicat cu tractor KD-35 folosindu-se ca vehicul goangă (două parchete) sau corcie (un parchet), apropiat lemn rotund şi despicat cu funicular de tip Baco (un parchet) etc.

Din analiza tabelei se mai constată că în perioada care a fost cercetată, adunatul cu mijloace mecanice se execută numai cu tractoare şi într-o proporţie foarte redusă, de 0,20%. La adunatul lemnului rotund se foloseşte în majoritatea cazurilor ţapina sau tras cu vite iar pentru lemnul despicat se întrebuinţează cuşcaele în exclusivitate.

Mijloacele şi modalităţile de apropiat, în proporţie mai mare de 5% faţă de total colectare, se folosesc în următoarea ordine descrescătoare: tras cu vitele, funiculare Mîneciu, funiculare Wyssen, jilipuri din scînduri, tractoare pe pneuri şi canale din buşteni.

În exploatările de munte din R. P. Romînă, mijloacele şi modalităţile neraţionale de colectare a lemnului se întîlnesc mai ales la apropiat, datorită următoarelor cauze:

— proiectarea şi construirea greşită a unor instalaţii sau organizarea insuficientă a muncii au creat situaţii ca între operaţiile de apropiat, sau după terminarea apropiatului, să apară operaţii caracteristice de adunat, ca de exemplu: corhănit cu ţapina şi deplasarea lemnului despicat cu braţele sau cu cuşcae (42 parchete);

— construirea şi folosirea de căi de apropiat depăşite din punct de vedere tehnic şi care puteau uşor să fie înlocuite cu mijloace mecanice: goanga şi decovilul cu tracţiune animală (50 parchete);

— folosirea în continuare a unor instalaţii neeconomice şi mari consumatoare de lemn rotund de lucru: jilipurile şi canalele din buşteni (72 parchete).

Mărimea proporţiei în care sînt folosite unele mijloace de apropiat ilustrează deosebit de clar cîteva caracteristici de bază ale colectării lemnului. Astfel, utilizarea vitelor la tras lemn rotund prin tîrîre şi semitîrîre într-o proporţie de aproape 23% faţă de total colectare, pe o distanţă medie de 970 m, şi a funicularelor de tip Mîneciu într-o proporţie de aproape 20%, pe o distanţă medie de 1885 m, indică faptul că în perioada în care s-au efectuat cercetările (1961—1963) densitatea reţelei de drumuri forestiere care deservea direct parchetele de răşinoase şi fag, produse principale, nu depăşise faza cu calificativul de satisfăcător.

Animalele de muncă de la colectarea lemnului sînt boii şi caii. Ele se folosesc la tracţiune de obicei sub formă de atelaje (pereche înhămată sau înjugată), lemnul rotund fiind apropiat prin tras cu tînjala sau în unele cazuri prin semitîrîre prin folosirea de cărucioare sau sănii, iar lemnul despicat în întregime şi parţial cel rotund, prin utilizarea de diverse vehicule, ca: car, goangă, decovil, sanie sau corcie.

Instalaţiile din lemn caracteristice pentru apropiat lemnul în terenuri cu pantă, în afară de cuşcae care am precizat că se întîlnesc neraţional la apropiat, se pot împărţi după forma materialelor principale din care sînt construite sau după modul de deplasare a lemnului brut cu ajutorul lor (tabela 2). În prezent, cu mijloacele actuale mecanice, este mai economic să fie înlocuite complet canalele de orice fel şi jilipurile din buşteni. Jilipurile din scînduri vor mai fi folosite pînă cînd se vor extinde instalațiile cu cablu pe distanțe scurte.

Mijloacele mecanice de apropiat din țara noastră se împart în trei grupe principale:

— tractoare
— funiculare
— alte mijloace mecanice.

Tabela 2

Instalații din lemn caracteristice pentru apropiatul lemnului

	Denumirea instalației	Materialul principal din care este construită instalația	Modul de deplasare a lemnului pe instalație
1	Jilipuri	—	alunecare
	— jilip din scînduri	scînduri (dulapi)	—
	— jilip din bușteni	lemn rotund (bușteni)	—
2	Canale	—	plutire
	— canal din scînduri	scînduri (dulapi)	—
	— canal din bușteni	lemn rotund (bușteni)	—

Majoritatea tractoarelor sînt pe pneuri, produse în țară (UTB) sau importate (Agrip). Se mai folosesc încă tractoare pe șenile tip KD-35. Modalitățile de lucru cu tractoarele sînt: pentru lemn rotund — adunat cu troliu sau la cîrlig, prin tîrîre și semitîrîre, apropiat prin tîrîre, semitîrîre și cu remorcă, iar pentru lemn despicat — adunat sau apropiat cu remorcă și în unele cazuri cu sania pe timp de iarnă.

Funicularele se folosesc deocamdată numai la apropiat. În exploatările noastre predomină funicularele de tip Mîneciu (cu motor, automotoare și cu role Lasso) și de tip Wyssen (cu cărucior original sau cu diverse modificări), utilizîndu-se într-o proporție foarte redusă și funiculare pendulare automotoare.

În viitor, prin extinderea rețelei de drumuri forestiere și îndeosebi a celor de coastă, tractoarele vor avea o largă întrebuințare, devenind utilajul principal pentru colectarea lemnului. Funicularele se vor folosi la apropiat numai în terenurile accidentate unde nu se pot construi drumuri.

Ultima grupă de mijloace mecanice pentru apropiat lemnul este formată din trolii, plan înclinat și decovil mecanic. Planurile înclinate și liniile de decovil cu tracțiune mecanică vor fi înlocuite cu funiculare și respectiv cu drumuri pe care se va apropia cu tractoare. Deci, această grupă de mijloace mecanice pentru apropiat lemnul în condițiile de munte din R. P. Romînă va dispare într-un viitor foarte apropiat.

3. GRUPAREA MIJLOACELOR ȘI MODALITĂȚILOR DE COLECTARE DUPĂ FORȚA DE ACȚIONARE FOLOSITĂ

Prezentarea mijloacelor și modalităților de colectare pe grupe, după forța principală de acționare folosită și după metoda de calcul a producției realizate în mc × m, exprimă tocmai indicii (coeficienții) de folosire a acestor grupe. Grija pentru introducerea mecanizării în mod rațional în cadrul colectării, precum și nivelul preocupărilor privind folosirea unei tehnologii optime de exploatare, se ilustrează în ponderea acestor grupe, atît pe total colectare cît mai ales separat pe adunat și separat pe apropiat.

Pentru exemplificare, în fig. 1 redăm grafic proporțiile grupelor de mijloace și modalități de colectare din exploatările de fag și rășinoase, produse principale, pe D.R.E.F.-uri și pe total R.P.R., pe perioada 1961—1963.

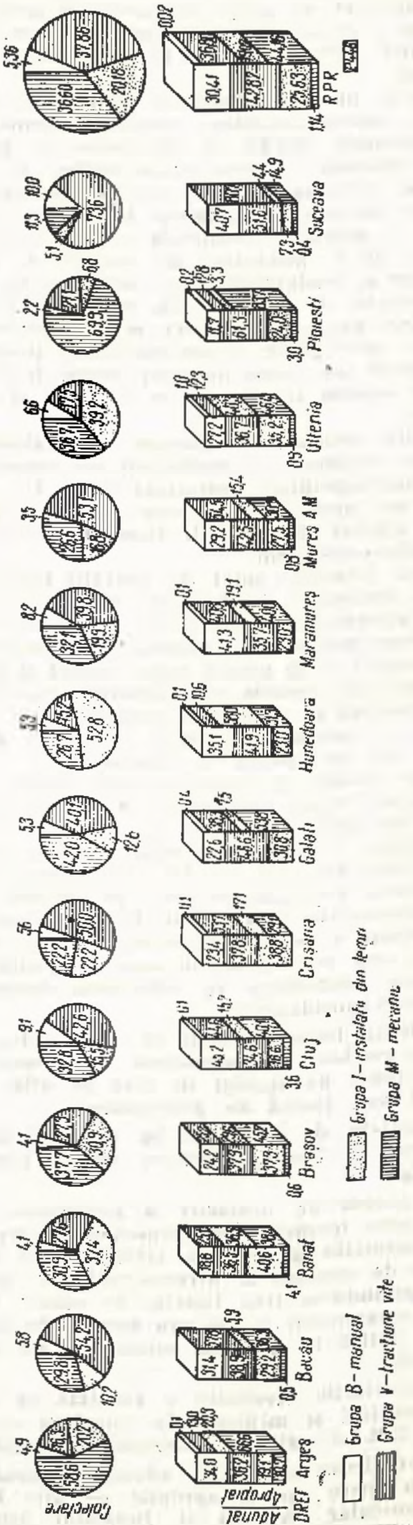


Fig. 1. Gruparea mijloacelor și modalităților de colectare a lemnului din arboretele de fag și rășinoase, produse principale, după forța de acționare folosită, în perioada 1961—1963 (exprimat în $m^3 \times m$).

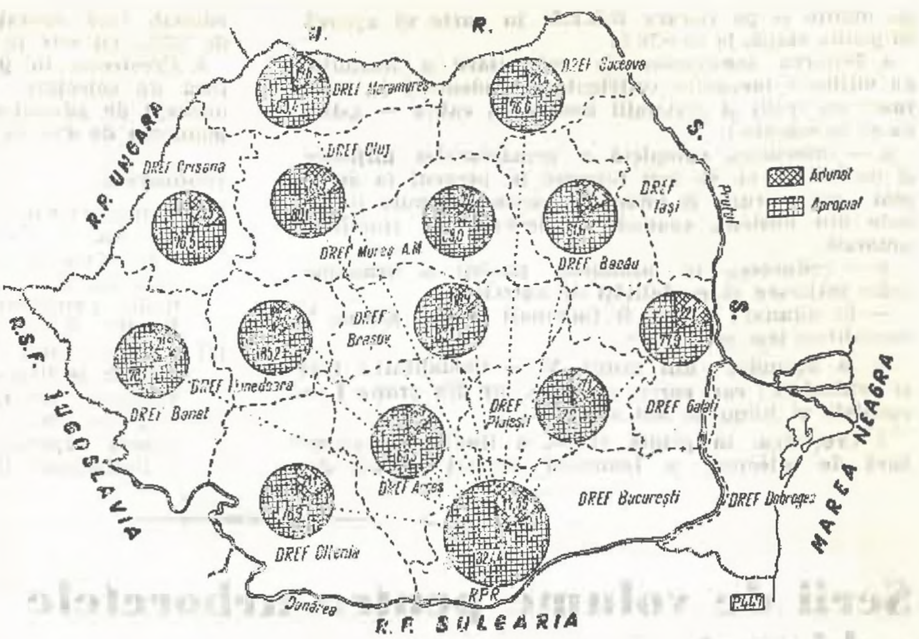


Fig. 2. Proporţia adunatului şi apropiatului din cadrul colectării lemnului din arboretele de fag şi răşinoase, produse principale, în perioada 1961—1963 (exprimat în m³×m).

Astfel, se constată că pe total exploatări de munte, tipurile de grupe de mijloace şi modalităţi, după forţa de acţionare, conform clasificării adoptate de noi, au următoarele proporţii :

— grupa B (manual) 5,36%
— grupa V (vite) 37,86%
— grupa I (instalaţii din lemn) 20,18%
— grupa M (mecanic) 36,60%

Limitele minime şi maxime ale acestor grupe, pe total colectare, pe DREF-uri, pentru perioada 1961—1963, sînt următoarele :

— grupa B, de la 2,2% (Ploieşti) la 10,0% (Suceava),
— grupa V, de la 15,2% (Hunedoara) la 73,6% (Suceava),
— grupa I, de la 5,1% (Suceava) la 52,8% (Hunedoara),
— grupa M, de la 11,3% (Suceava) la 69,9% (Ploieşti).

Referindu-ne numai la parchetele analizate, indicile de mecanizare a operaţiilor de colectare pe perioada 1961—1963, exploatări de munte, produse principale, se prezintă pe DREF-uri astfel :

— sub 15% : D.R.E.F. Suceava,
— între 15—30% : D.R.E.F. Crişana, Mureş A. M., Hunedoara şi Bacău,
— între 30—45% : D.R.E.F. Banat, Maramureş, Oltenia, Braşov şi Galaţi,
— între 45—60% : D.R.E.F. Argeş,
— peste 60% : D.R.E.F. Ploieşti.

Se constată, cum dealtfel este şi normal într-o oarecare măsură în exploatările de munte, că majoritatea covîrşitoare a mijloacelor mecanice se folosesc la apropiat. Astfel, indicele total de colectare de 36,60% este format din proporţia de 36,40% de la apropiat iar restul de 0,20% aparţine adunatului. Proporţia grupei M, în raport numai cu producţia realizată la adunat, reprezintă doar 1,14%. În afară de D.R.E.F. Argeş, unde adunatul este mecanizat în proporţie de peste 10%, în rest indicele de mecanizare la adunat este sub 5%, fiind chiar unele D.R.E.F.-uri (Crişana, Galaţi, Hunedoara şi Maramureş) unde în parchetele analizate nu au fost întîlnite utilaje mecanice la adunatul lemnului.

Folosirea muncii manuale la apropiat — aşa cum am arătat la analiza tipurilor de mijloace şi modalităţi — se datoreşte exclusiv unei organizări neraţionale a producţiei şi a muncii. Pe total exploatări de munte, grupa B (manual) în cadrul apropiatului reprezintă o proporţie extrem de redusă (0,02%), la următoarele D.R.E.F.-uri această grupă neîntîlnindu-se deloc : Banat, Bacău, Braşov, Mureş A. M. şi Suceava.

4. PROPORŢIA ADUNATULUI ŞI APROPIATULUI ÎN CADRUL COLECTĂRII

La analiza structurii colectării lemnului o deosebită importanţă prezintă ponderea adunatului şi respectiv a apropiatului, calculate după metode de exprimare a producţiei realizate în mc × m.

Astfel, în general, cu cît apropiatul are o pondere mai mare în cadrul colectării, cu atît procesul de producţie de exploatare şi transport al lemnului prezintă mai accentuat următoarele caracteristici :

— extinderea reţelei de transport este rămasă în urmă ;
— exploatarea lemnului se execută în bazine forestiere unde se folosesc în mare măsură alte căi de transport decît drumuri ;
— parchetele în exploatare se situează la obîrşia văilor sau la marginea superioară a bazinelor forestiere.

Situaţia privind ponderea adunatului şi apropiatului în cadrul colectării lemnului din regiunea de munte, produse principale, pe perioada 1961—1963, pe D.R.E.F.-uri şi pe total exploatări de munte, a fost redată într-o formă mai sugestivă în fig. 2. Analizînd această situaţie se constată că ponderea apropiatului diferă pe D.R.E.F.-uri, astfel :

— între 75—80% : D.R.E.F. Crişana, Suceava, Galaţi, Banat şi Oltenia ;
— între 80—85% : D.R.E.F. Cluj, Maramureş, Bacău, Ploieşti şi Braşov ;
— între 85—90% : D.R.E.F. Hunedoara, Argeş şi Mureş.

Pe total colectare, în arboretele de fag răşinoase, produse principale, adunatul reprezintă 17,56%, iar apropiatul 82,44%. Din aceste date rezultă necesitatea creşterii ritmului de construire a drumurilor forestiere, înlocuirea unor căi de transport cu drumuri, extinderea drumurilor de coastă etc.

PROPUNERI

Faţă de rezultatele cercetărilor întreprinse în exploatările de munte, produse principale, în perioada 1961—1963, propunem următoarele, în scopul raţionalizării colectării lemnului :

1. Evidenţa colectării lemnului în mc × m.

2. Calculul indicelui de mecanizare şi de folosire a celorlalte mijloace şi modalităţi de colectare nemecanice prin clasificarea acestora în următoarele patru grupe principale, după forţa principală de acţionare utilizată :

— grupa B — muncă manuală,
— grupa V — tracţiune cu animale,
— grupa I — instalaţii din lemn de alunecare şi plutire,
— grupa M — maşini şi instalaţii mecanice.

3. Extinderea drumurilor de transport forestier, astfel ca ponderea apropiatului pe total exploatări

de munte şi pe fiecare D.R.E.F. în parte să ajungă în prima etapă, la 60—70%.

4. Dotarea şantierelor de exploatare a lemnului cu mijloace mecanice suficiente — îndeosebi cu tractoare cu trolii şi instalaţii uşoare cu cablu — astfel ca să se asigure :

***a* — înlocuirea completă a următoarelor mijloace şi modalităţi ce se mai folosesc în prezent la apropiat : total grupa B (manual), cuşcae, jilipuri şi canale din buşteni, goangă şi decovil cu tracţiune animală,**

***b* — reduccrea la minimum posibil a următoarelor mijloace şi modalităţi de colectare :**

— la adunat : grupa B (manual) şi din grupa V modalitate tras prin tîrîre,

— la apropiat : din grupa V — modalitatea tras şi vehiculele : car, corcie şi sanie, iar din grupa I — canalele şi jilipurile din scînduri.

5. Creşterea, în prima etapă, a tipului de structură de colectare a lemnului format numai din adunat, fără operaţii de apropiat, de la ponderea de 2,2%, cît este în prezent, la circa 15—20%.

6. Creşterea, în prima etapă, a tipului de structură de colectare a lemnului format numai din operaţii de adunat-apropiat (colectat complet), de la ponderea de 4% cît este în prezent la circa 25—30%.

Bibliografie

[1] Copăceanu, D., Ivnănescu, D., Bălănescu, E., Ivănescu, A., Ştefănescu, E., Pavelescu, I., Lupuşanschi, S., Năstac, C., Andreescu, V. şi alţii : *„Caracteristicile exploatărilor forestiere de munte din R.P.R.“*. Temă INCEF, 1963.

[2] Copăceanu, D. şi Ivănescu, A. : *„Terminologia pentru colectarea lemnului“*, în : Revista Pădurilor, nr. 4, 1964.

[3] Copăceanu, D. şi Gheorghe, D. : *„Utilaje pentru exploatări forestiere“*, Editura Didactică şi Pedagogică, 1963.

Serii de volume pentru arboretele echiene*

Ing. *V. GIURGIU*
Candidat în ştiinţe agricole
INCEF

CZ Oxf. 324

În viitorul apropiat, majoritatea calculelor dendrometrice se vor efectua prin procedee automatizate, folosind diferite tipuri de maşini matematice moderne [5], [7], [8]. Dar, pentru cazuri izolate, neîncadrate în lucrări de mare serie, se va menţine pentru o perioadă îndelungată practica calculului manual.

De aceea, se impune elaborarea unor metode de cubaj destinate calculului manual, care să îndeplinească următoarele două condiţii :

— să realizeze precizia cerută, prin cheltuieli minime de timp şi fonduri ;

— să asigure rezultate comparabile cu cele obţinute prin procedee automatizate.

Dacă vom analiza metoda de cubaj actuală, bazată pe serii de înălţimi — metodă folosită la amenajarea pădurilor încă din 1957 [9] şi apoi extinsă şi la lucrările de punere în valoare a masei lemnoase [16] — constatăm că cele două condiţii se realizează numai în parte.

Astfel, din punctul de vedere al preciziei, metoda actuală a seriilor de înălţimi, deşi în majoritatea cazurilor asigură rezultate satisfăcătoare, uneori realizează abateri ce nu se încadrează în toleranţele admise, mai ales în situaţia arboretelor tinere cu diametre medii reduse, fapt explicabil dacă avem în vedere că aceste tabele au fost elaborate pentru determinarea volumului la arboretele exploatabile [20], [2], [6]). S-a constatat că în arboretele neexploatabile seriile de înălţimi intersectează curbele înălţimilor reale, ceea ce influenţează asupra preciziei stabilirii volumului pe categorii de diametre şi pe sortimente. Acest aspect are importanţă pentru eventualele lucrări de inventarieri periodice ale fondului forestier, cu care ocazie se inventariază şi arboretele neexploatabile.

Nici a doua condiţie nu este satisfăcută, deoarece rezultatele ce se obţin prin procedeul automatizat [8] diferă de rezultatele calculului manual, obţinute prin actualele tabele de cubaj pe serii de înălţimi. De pildă, într-un arboret de molid cu diametrul mediu de 34 cm şi înălţimea medie de 26,1 m, faţă de un volum real de 501 m³, obţinem :

— după tabelele de cubaj pe serii de înălţimi	536 m³
— la calculatoarele electronice	503 m³
diferenţă	33 m³

Folosirea în paralel a celor două metode, necomparabile din punctul de vedere al concepţiei şi al rezultatelor ce se obţin, nu este de recomandat, putînd produce confuzii în activitatea de producţie. De aceea, se impune şi din acest punct de vedere, elaborarea unei metode de cubaj care, pe lîngă o precizie superioară, să conducă la rezultate comparabile cu cele ce se obţin prin procedee automatizate.

Totodată, în scopuri practice, este necesară elaborarea unor astfel de tabele care să permită determinarea volumului la toate speciile forestiere din ţara noastră, evitînd practica asimilărilor generatoare de erori inadmisibile.

★

În cele ce urmează prezentăm unele propuneri izvorîte din aceste necesităţi, propuneri concretizate în *metoda seriilor de volume*.

Bazele teoretice ale metodei

Metoda se bazează pe *ecuaţia de regresie a curbei volumului* pentru arboretele echiene, propusă [7] şi folosită la automatizarea lucrărilor de calcule legate de determinarea volumului [8]. După cum s-a arătat [7] ecuaţia are următoarea înfăţişare :

a) pentru categorii de diametre (d) mai mici decît diametrul mediu al arboretului (d_g):

$$v=\left[-0{,}162+1{,}162\left(\frac{d}{d_g}\right)^2+0{,}186\; e-4{,}89\left(\frac{d}{d_g}\right)^2\right]K \qquad (1)$$

b) pentru categorii de diametre mai mari decît d_g :

$$v=\left\{\left(1{,}451-0{,}0167\,d_g+0{,}000133\,d_g^2\right)\left[\left(\frac{d}{d_g}\right)^2-1\right]+1\right\}K \qquad (2)$$

---

*) Din lucrările Institutului de Cercetări Forestiere.

Coeficienții ecuațiilor prezentate au rezultat din prelucrarea statistico-matematică a unui vast material experimental [7].

După aceste ecuații se calculează volumul *(v)* pe categorii de diametre *(d)*, cunoscînd diametrul mediu d_g și volumul arborelui mediu *(K)*. Împărțind volumele pe categorii de diametre la volumul arborelui mediu obținem volume exprimate în valori relative:

$$v_r = \frac{v}{K} \qquad (3)$$

Pentru lucrări de calcule manuale ecuațiile prezentate au fost tabelate la calculatorul electronic romînesc CIFA-3 *), dînd diferite valori pentru d și d_g. A rezultat astfel tabela 1 conținînd *serii unice de volume în valori relative*, în raport cu mărimea diametrului mediu d_g independent de specie, înălțimea medie, vîrstă sau de clasa de producție a arboretului [6].

Grafic aceste serii sînt reprezentate în fig. 1.

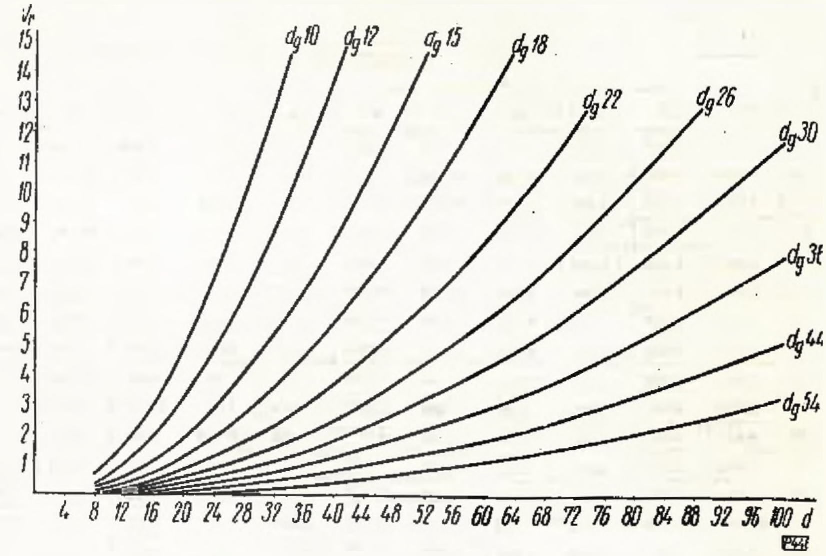


Fig. 1. Curbele seriilor unice de volume V_r în funcție de diametru *(d)*, pe clase de diametre medii (d_g).

În scopul determinării volumului unui arboret echien cu ajutorul seriilor de volume în valori relative este suficient să cunoaștem:

— repartiția arborilor pe categorii de diametre;
— diametrul mediu al arboretului;
— mărimea coeficientului *K*.

Pentru determinarea coeficientului *K* se pot folosi tabelele generale (sau locale) de cubaj, citind volumul corespunzător diametrului mediu și înălțimii medii, stabilite pentru arboretul respectiv. Astfel, pentru un arboret de molid cu diametrul mediu de 22 cm și înălțimea medie de 21 m rezultă $K = 0,386$ m³.

Mai exact, dar mai dificil de realizat, coeficientul *K* se poate determina prin doborîrea unor arbori de probă apropiați ca dimensiuni de arborele mediu al arboretului sau folosind instrumente optice moderne pentru măsurarea diametrelor la diferite înălțimi pe fus. Astfel, metoda se adaptează particularităților locale privind forma arborilor.

În tabela 2 se poate urmări modul în care se determină volumul folosind tabelele elaborate. De aici rezultă că, în mod practic, calculul volumelor se rezumă la următoarele:

— în funcție de d_g se alege seria unică de volume în valori relative;
— volumul unitar v_r se înmulțește cu numărul de arbori pe categorii de diametre;
— produsul obținut se înmulțește apoi cu valoarea coeficientului *K*.

Varianta descrisă, fiind bazată pe ecuațiile (1) și (2) verificate din punctul de vedere al preciziei [7], conduce la rezultate apropiate de volumele reale și totodată comparabile cu cele ce se obțin prin procedee automatizate, îndeplinind deci atît condiția preciziei cît și aceea referitoare la comparabilitatea rezultatelor. Prezintă însă un dezavantaj; obligă la calcule suplimentare pentru trecerea de la volumele exprimate în valori relative la cele exprimate în metri cubi, fapt ce limitează cîmpul de aplicare a acestei variante în practică.

Simplificarea calculelor s-ar putea realiza prin întocmirea unei tabele, care în funcție de diametrul mediu și de valorile coeficientului *K* să permită determinarea directă a volumului. Și această soluție, deși corectă din punct de vedere metodologic, are un alt dezavantaj: tabelele astfel construite ar avea un volum exagerat de mare, ceea ce ar produce unele dificultăți la tipărirea și folosirea lor în practică.

Reducerea volumului tabelar se realizează — ca și la procedeul automatizat [8]— prin formarea unor clase atît pentru diametrele medii, cît și pentru coeficienții *K*.

În ceea ce privește diametrele medii, s-au adoptat aceleași clase folosite și la elaborarea tabelelor pentru lucrări de calcule automatizate [7]:

Clasa	Diametre medii, cm
I	< 10,5
II	10,6—13,5
III	13,6—16,5
IV	16,6—19,5
V	19,6—25,5
VI	25,6—28,5
VII	28,6—32,5
VIII	32,6—39,5
IX	39,6—48,5
X	48,6—59,5
XI	60 și peste

Formarea claselor pentru coeficienții *K* s-a efectuat separat pe clase ale diametrelor medii, astfel încît jumătatea intervalului dintre media claselor formate să nu depășească 1,5—2%. Fiecare clasă a primit un număr de ordine, de la 1 la 48 (tabela 3).

Prin înmulțirea consecutivă a valorilor din tabela 3 cu volumele în valori relative (v_r) din tabela 1, separat pe clase de diametre medii a rezultat un nou tip de tabele de cubaj denumite de noi *tabele de cubaj pe serii (unice) de volume* *). Volumul tabelar este foarte restrîns: 55 pagini. Un extras din aceste tabele se prezintă în tabela 4.

Intrarea în tabele este dată de diametrul mediu și de numărul seriei (unice) de volume, deci independent de specie. Aceasta din urmă intervine la *determinarea seriei de volume*, după cum se poate observa în tabela 5, unde se prezintă cheia pentru alegerea seriei de volume.

Tabelele privind determinarea seriilor de volume s-au întocmit după tabelele pentru stabilirea coefi-

---

***) Programul a fost elaborat de matematicianul A. Teodorescu de la Centrul de calcul al Universității C. I. Parhon-București.**

***) Tabelarea s-a efectuat la calculatorul electronic romînesc CIFA-3.**

Serii de volume în valori relative

d	Diametrul mediu al																
	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42
6	0,288	0,183	0,127	0,095	0,075	0,062	0,054	0,047	0,043	0,040	0,037	0,035	0,034	0,033	0,032	0,031	0,030
8	0,590	0,376	0,255	0,183	0,138	0,109	0,089	0,076	0,065	0,057	0,062	0,047	0,044	0,041	0,039	0,037	0,036
10	1,000	0,651	0,446	0,319	0,238	0,183	0,146	0,119	0,100	0,086	0,075	0,067	0,060	0,055	0,051	0,047	0,045
12	1,571	1,000	0,697	0,504	0,376	0,288	0,227	0,188	0,151	0,127	0,109	0,095	0,084	0,075	0,068	0,062	0,056
14	2,245	1,468	1,000	0,732	0,550	0,424	0,334	0,269	0,220	0,183	0,155	0,133	0,116	0,103	0,091	0,085	0,075
16	3,024	1,987	1,380	1,000	0,760	0,590	0,467	0,375	0,307	0,255	0,215	0,183	0,158	0,138	0,122	0,109	0,098
18	3,906	2,587	1,812	1,323	1,000	0,783	0,623	0,504	0,413	0,343	0,288	0,245	0,211	0,183	0,161	0,142	0,127
20	4,892	3,257	2,294	1,685	1,280	1,000	0,801	0,651	0,536	0,446	0,375	0,319	0,274	0,238	0,208	0,183	0,163
22	5,982	3,998	2,827	2,085	1,589	1,246	1,000	0,817	0,676	0,564	0,476	0,405	0,348	0,302	0,263	0,232	0,205
24	7,175	4,809	3,410	2,522	1,928	1,515	1,218	1,000	0,831	0,697	0,590	0,503	0,433	0,376	0,328	0,288	0,255
26	8,472	5,691	4,045	2,998	2,297	1,807	1,455	1,195	1,000	0,843	0,715	0,612	0,528	0,459	0,401	0,352	0,312
28	9,873	6,643	4,730	3,512	2,694	2,123	1,711	1,407	1,177	1,000	0,853	0,732	0,633	0,551	0,482	0,424	0,375
30	11,378	7,666	5,465	4,064	3,122	2,463	1,987	1,634	1,367	1,161	1,000	0,862	0,747	0,651	0,571	0,503	0,446
32	12,987	8,759	6,252	4,653	3,578	2,826	2,281	1,876	1,569	1,338	1,147	1,000	0,870	0,760	0,668	0,590	0,523
34	14,699	9,923	7,089	5,281	4,065	3,212	2,594	2,135	1,786	1,516	1,304	1,136	1,000	0,877	0,772	0,683	0,607
36	16,516	11,158	7,977	5,947	4,580	3,621	2,926	2,408	2,015	1,710	1,471	1,280	1,126	1,000	0,883	0,783	0,697
38	18,436	12,463	8,916	6,652	5,125	4,054	3,277	2,698	2,257	1,916	1,646	1,432	1,258	1,117	1,000	0,889	0,793
40	20,459	13,838	9,906	7,394	5,700	4,510	3,647	3,003	2,513	2,132	1,832	1,592	1,398	1,240	1,109	1,000	0,894
42	—	15,285	10,946	8,174	6,304	4,990	4,036	3,324	2,781	2,359	2,027	1,761	1,545	1,369	1,223	1,102	1,000
44	—	16,801	12,037	8,992	6,938	5,493	4,444	3,661	3,063	2,598	2,231	1,937	1,699	1,505	1,343	1,209	1,096
46	—	18,388	13,179	9,848	7,601	6,020	4,871	4,013	3,357	2,848	2,445	2,123	1,861	1,647	1,469	1,321	1,196
48	—	20,046	14,371	10,743	8,293	6,570	5,317	4,380	3,665	3,109	2,669	2,316	2,030	1,795	1,601	1,438	1,301
50	—	—	15,615	11,675	9,015	7,143	5,782	4,704	3,986	3,381	2,902	2,517	2,205	1,949	1,737	1,560	1,411
52	—	—	16,909	12,645	9,767	7,740	6,265	5,163	4,320	3,664	3,144	2,727	2,388	2,110	1,880	1,687	1,524
54	—	—	18,254	13,654	10,548	8,360	6,768	5,578	4,667	3,958	3,396	2,945	2,579	2,278	2,028	1,819	1,643
56	—	—	19,649	14,701	11,358	9,004	7,290	6,008	5,027	4,263	3,658	3,171	2,776	2,451	2,182	1,956	1,765
58	—	—	—	15,785	12,198	9,671	7,831	6,454	5,401	4,579	3,929	3,406	2,981	2,631	2,341	2,098	1,893
60	—	—	—	16,908	13,067	10,361	8,390	6,916	5,787	4,907	4,209	3,648	3,192	2,817	2,506	2,245	2,024
62	—	—	—	18,069	13,966	11,075	8,969	7,393	6,186	5,245	4,499	3,899	3,411	3,009	2,676	2,397	2,160
64	—	—	—	19,268	14,894	11,812	9,567	7,886	6,599	5,595	4,799	4,158	3,637	3,208	2,852	2,553	2,301
66	—	—	—	—	15,852	12,573	10,184	8,395	7,025	5,955	5,108	4,425	3,870	3,413	3,034	2,715	2,446
68	—	—	—	—	16,839	13,357	10,819	8,919	7,458	6,327	5,426	4,701	4,111	3,625	3,221	2,882	2,596
70	—	—	—	—	17,856	14,165	11,474	9,459	7,915	6,710	5,754	4,985	4,358	3,843	3,413	3,054	2,750
72	—	—	—	—	18,902	14,996	12,148	10,014	8,380	7,104	6,092	5,277	4,613	4,066	3,612	3,231	2,908
74	—	—	—	—	—	15,850	12,840	10,586	8,858	7,509	6,439	5,577	4,875	4,297	3,816	3,412	3,071
76	—	—	—	—	—	16,727	13,552	11,173	9,349	7,926	6,795	5,886	5,144	4,533	4,025	3,599	3,238
78	—	—	—	—	—	17,628	14,282	11,775	9,854	8,358	7,161	6,202	5,420	4,776	4,240	3,791	3,410
80	—	—	—	—	—	18,553	15,032	12,393	10,371	8,791	7,537	6,527	5,704	5,026	4,461	3,987	3,587
82	—	—	—	—	—	—	15,800	13,027	10,901	9,241	7,922	6,860	5,994	5,281	4,687	4,189	3,767
84	—	—	—	—	—	—	16,588	13,676	11,445	9,701	8,317	7,201	6,292	5,543	4,919	4,396	3,953
86	—	—	—	—	—	—	17,394	14,342	12,001	10,178	8,721	7,551	6,597	5,811	5,157	4,607	4,142
88	—	—	—	—	—	—	18,219	15,022	12,571	10,656	9,134	7,909	6,909	6,085	5,400	4,824	4,336
90	—	—	—	—	—	—	—	15,719	13,154	11,150	9,557	8,275	7,229	6,366	5,648	5,045	4,535
92	—	—	—	—	—	—	—	16,431	13,750	11,655	9,990	8,649	7,555	6,653	5,902	5,272	4,738
94	—	—	—	—	—	—	—	17,159	14,359	12,171	10,432	9,032	7,889	6,947	6,162	5,504	4,946
96	—	—	—	—	—	—	—	17,902	14,981	12,698	10,884	9,442	8,230	7,246	6,428	5,740	5,158
98	—	—	—	—	—	—	—	—	15,616	13,236	11,345	9,821	8,578	7,552	6,699	5,981	5,374
100	—	—	—	—	—	—	—	—	16,265	13,786	11,816	10,228	8,933	7,865	6,975	6,228	5,595
102	—	—	—	—	—	—	—	—	16,926	14,346	12,296	10,044	9,295	8,183	7,257	6,479	5,821
104	—	—	—	—	—	—	—	—	17,601	14,918	12,786	11,067	9,665	8,508	7,545	6,736	6,050
106	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15,500	13,285	11,499	10,042	8,840	7,838	6,997	6,285
108	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16,094	13,793	11,939	10,426	9,177	8,137	7,263	6,524
110	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16,699	14,312	12,387	10,817	9,521	8,442	7,535	6,767
112	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17,316	14,839	12,844	11,215	9,871	8,752	7,811	7,015
114	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15,377	13,309	11,621	10,228	9,067	8,092	7,267
116	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15,923	13,781	12,033	10,591	9,389	8,379	7,523
118	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16,480	14,263	12,453	10,960	9,716	8,670	7,784
120	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17,045	14,752	12,880	11,335	10,048	8,966	8,050

Tabela 1

pentru arboretele echiene

arboretelor, cm

44	46	48	50	52	54	56	58	60
0,029	0,029	—	—	—	—	—	—	—
0,035	0,033	0,032	—	—	—	—	—	—
0,043	0,040	0,039	0,037	—	—	—	—	—
0,054	0,050	0,048	0,045	0,043	0,041	0,040	—	—
0,069	0,064	0,059	0,056	0,053	0,050	0,048	0,045	0,043
0,089	0,081	0,075	0,070	0,065	0,061	0,057	0,055	0,052
0,114	0,104	0,095	0,087	0,081	0,075	0,070	0,066	0,062
0,146	0,131	0,119	0,109	0,100	0,092	0,086	0,080	0,075
0,183	0,164	0,149	0,135	0,123	0,113	0,105	0,097	0,090
0,227	0,203	0,183	0,166	0,151	0,138	0,127	0,117	0,109
0,277	0,248	0,223	0,202	0,183	0,167	0,153	0,141	0,130
0,334	0,290	0,269	0,242	0,220	0,204	0,183	0,168	0,155
0,397	0,355	0,319	0,288	0,261	0,238	0,217	0,199	0,183
0,467	0,418	0,375	0,339	0,307	0,279	0,255	0,234	0,215
0,542	0,485	0,437	0,395	0,358	0,325	0,297	0,272	0,250
0,623	0,559	0,504	0,455	0,413	0,375	0,343	0,314	0,288
0,709	0,637	0,575	0,520	0,472	0,430	0,393	0,357	0,330
0,801	0,721	0,651	0,590	0,536	0,488	0,446	0,409	0,375
0,899	0,810	0,732	0,664	0,604	0,550	0,504	0,462	0,424
1,000	0,908	0,817	0,742	0,675	0,617	0,564	0,518	0,476
1,090	1,000	0,907	0,824	0,751	0,686	0,629	0,577	0,531
1,185	1,086	1,000	0,911	0,831	0,760	0,697	0,640	0,590
1,284	1,175	1,081	1,000	0,914	0,837	0,768	0,706	0,651
1,386	1,268	1,166	1,077	1,000	0,917	0,843	0,776	0,715
1,493	1,364	1,254	1,158	1,074	1,000	0,920	0,848	0,783
1,603	1,465	1,345	1,241	1,150	1,071	1,000	0,923	0,853
1,718	1,569	1,440	1,328	1,230	1,144	1,068	1,000	0,926
1,837	1,676	1,537	1,417	1,312	1,220	1,138	1,065	1,000
1,960	1,787	1,639	1,510	1,397	1,298	1,211	1,132	1,063
2,086	1,902	1,743	1,605	1,485	1,379	1,285	1,202	1,128
2,217	2,021	1,851	1,704	1,575	1,463	1,363	1,274	1,195
2,352	2,143	1,962	1,806	1,669	1,549	1,443	1,348	1,264
2,491	2,269	2,077	1,910	1,765	1,637	1,525	1,424	1,335
2,633	2,398	2,195	2,018	1,864	1,729	1,609	1,503	1,408
2,780	2,531	2,316	2,129	1,966	1,823	1,696	1,584	1,483
2,931	2,668	2,440	2,243	2,070	1,919	1,785	1,667	1,561
3,086	2,808	2,568	2,360	2,178	2,018	1,877	1,752	1,640
3,245	2,952	2,699	2,480	2,288	2,119	1,971	1,839	1,722
3,408	3,099	2,834	2,602	2,401	2,224	2,067	1,929	1,805
3,575	3,251	2,971	2,728	2,516	2,330	2,166	2,020	1,891
3,746	3,406	3,112	2,857	2,635	2,440	2,267	2,144	1,978
3,921	3,564	3,257	2,989	2,756	2,551	2,371	2,211	2,068
4,100	3,727	3,404	3,125	2,880	2,666	2,477	2,309	2,160
4,283	3,893	3,555	3,263	3,007	2,783	2,585	2,410	2,253
4,470	4,062	3,710	3,404	3,137	2,902	2,696	2,512	2,349
4,661	4,235	3,867	3,548	3,269	3,024	2,809	2,617	2,447
4,856	4,412	4,028	3,695	3,404	3,149	2,924	2,725	2,547
5,056	4,593	4,193	3,845	3,542	3,276	3,042	2,834	2,649
5,259	4,777	4,360	3,999	3,683	3,406	3,162	2,946	2,753
5,466	4,964	4,531	4,156	3,827	3,538	3,285	3,060	2,860
5,677	5,156	4,705	4,314	3,973	3,674	3,405	3,176	2,968
5,893	5,351	4,883	4,477	4,122	3,811	3,537	3,294	3,078
6,112	5,549	5,064	4,642	4,274	3,951	3,666	3,415	3,191
6,335	5,752	5,248	4,811	4,429	4,094	3,799	3,537	3,505
6,562	5,958	5,436	4,982	4,586	4,239	3,938	3,662	3,422
6,794	6,167	5,626	5,157	4,747	4,387	4,070	3,789	3,540
7,029	6,381	5,821	5,334	4,910	4,537	4,209	3,919	3,661
7,269	6,598	6,018	5,516	5,076	4,690	4,351	4,050	3,788

cientului *K* (luat în considerare la elaborarea procedeului de cubaj bazat pe lucrări de calcule automatizate [8], încadrînd coeficienții *K* în clasele prezentate în tabela 3.

După cum s-a arătat [7], coeficienții *K* s-au calculat folosind tabelele generale de cubaj publicate [17], [15], [11] sau în curs de publicare [1], [2], [3], [4].

Tabelele de cubaj pe serii de volume pot fi aplicate pentru determinarea volumului la 28 specii forestiere din R. P. Romînă. Metoda elaborată are totodată avantajul de a se adapta ușor la unele particularități regionale încadrînd în tabela 3 valorile din tabelele de cubaj locale, valori corespunzătoare claselor de diametre formate.

Îndrumări privind aplicarea metodei

Tabelele sînt aplicabile arboretelor echiene și relativ echiene sau elementelor de arboret, atunci cînd acestea din urmă se pot distinge cu claritate. Aplicarea lor necesită următoarele operații:

— inventarierea arborilor;
— determinarea diametrului mediu (central);*)
— măsurarea înălțimilor;
— stabilirea seriilor de volume;
— calculul volumului folosind seria de volume stabilită.

Inventarierea arborilor se efectuează pe specii, iar în cadrul speciei — în cazul arboretelor distinct bietajate — se realizează pe etaje (elemente de arboret). Arborii se grupează pe categorii de diametre din 4 în 4 cm, cu excepția curbării unui număr relativ restrîns de arbori cu diametrul mediu mai mic de 16 cm, cînd se impune formarea unor categorii de diametre din 2 în 2 cm.

În ceea ce privește *determinarea diametrului central* se pot distinge două cazuri:

— cînd stabilirea acestui diametru se face după ce în prealabil s-au executat inventarierile de teren și

— cînd operația se efectuează înainte sau în cursul inventarierii.

Tabela 2

Determinarea volumului la un arboret echien de molid ($d_g = 22$ cm $h_g = 21$m) *prin metoda seriilor de volume* **(varianta I)**

Categoria de diametre	Numărul de arbori	Volumul în valori relative		Coeficientul K m³	Volume în valori absolute m³
		Unitare	Totale		
8	10	0,089	0,890	0,386	0,344
12	15	0,227	3,405	„	1,314
16	20	0,467	9,340	„	3,605
20	30	0,801	24,060	„	9,287
24	20	1,218	24,360	„	9,403
28	10	1,711	17,120	„	6,608
32	5	2,281	11,405	„	4,403
Total	110	—	90,580	0,386	34,964

În primul caz, diametrul central se determină potrivit indicațiilor din tabela 6. În prima coloană se completează categoriile de diametre (din 4 în 4 cm sau din 2 în 2 cm, după caz), în a doua se trece numărul de arbori inventariați pe categorii de diametre, iar în a treia coloană se determină

---

*) S-a ales diametrul central al suprafeței de bază deoarece diametrul mediu (al suprafeței de bază) este instabil, fiind influențat de modul de distribuție a arborilor pe categorii de diametre.

Tabela 3

Valorile coeficientului *K* (media claselor) folosite la întocmirea tabelelor de cubaj pe serii unice de volum

Nr. seriei de volume	Diametrul mediu, cm										
	10	12	15	18	22	26	30	36	44	54	66
1	0,0220	0,0400	0,0600	0,0900	0,1400	0,2000	0,2800	0,4300	0,7100	1,470	2,554
2	0,0230	0,0415	0,0630	0,0945	0,1470	0,2100	0,2950	0,4520	0,7440	1,519	2,608
3	0,0240	0,0430	0,0660	0,0990	0,1540	0,2200	0,3100	0,4740	0,7780	1,568	2,662
4	0,0250	0,0445	0,0690	0,1035	0,1610	0,2300	0,3250	0,4960	0,8120	1,617	2,716
5	0,0260	0,0460	0,0720	0,1080	0,1680	0,2400	0,3400	0,5180	0,8460	1,666	2,770
6	0,0270	0,0475	0,0750	0,1125	0,1750	0,2500	0,3550	0,5400	0,8800	1,715	2,824
7	0,0280	0,0490	0,0780	0,1170	0,1820	0,2600	0,3700	0,5620	0,9140	1,764	2,878
8	0,0290	0,0505	0,0810	0,1215	0,1890	0,2700	0,3850	0,5840	0,9480	1,813	2,932
9	0,0300	0,0520	0,0840	0,1260	0,1960	2,2800	0,4000	0,6060	0,9820	1,862	2,986
10	0,0310	0,0535	0,0870	0,1305	0,2030	0,2900	0,4150	0,6280	1,0160	1,911	3,040
11	0,0320	0,0550	0,0900	0,1350	0,2100	0,3000	0,4300	0,6500	1,0500	1,960	3,094
12	0,0330	0,0565	0,0930	0,1395	0,2170	0,3100	0,4450	0,6720	1,0840	2,009	3,148
13	0,0340	0,0580	0,0960	0,1440	0,2240	0,3200	0,4600	0,6940	1,1180	2,058	3,202
14	0,0350	0,0595	0,0990	0,1485	0,2310	0,3300	0,4750	0,7160	1,1520	2,107	3,256
15	0,0360	0,0610	0,1020	0,1530	0,2380	0,3400	0,4900	0,7380	1,1960	2,156	3,310
16	0,0370	0,0625	0,1050	0,1575	0,2450	0,3500	0,5050	0,7500	1,2200	2,205	3,364
17	0,0380	0,0640	0,1080	0,1620	0,2520	0,3600	0,5200	0,7720	1,2540	2,254	3,418
18	0,0390	0,0655	0,1110	0,1665	0,2590	0,3700	0,5350	0,7940	1,2880	2,303	3,472
19	0,0400	0,0670	0,1140	0,1710	0,2660	0,3800	0,5500	0,8160	1,3220	2,352	3,526
20	0,0415	0,0690	0,1180	0,1770	0,2750	0,3950	0,5700	0,8460	1,3625	2,412	3,607
21	0,0430	0,0710	0,1220	0,1830	0,2840	0,4100	0,5900	0,8760	1,4030	2,472	3,688
22	0,0445	0,0730	0,1260	0,1890	0,2930	0,4250	0,6100	0,9060	1,4435	2,532	3,769
23	0,0460	0,0750	0,1300	0,1950	0,3020	0,4400	0,6300	0,9360	1,4840	2,592	3,850
24	0,0475	0,0770	0,1340	0,2010	0,3110	0,4550	0,6500	0,9660	1,5245	2,652	3,931
25	0,0490	0,0790	0,1380	0,2070	0,3200	0,4700	0,6700	0,9960	1,5650	2,712	4,012
26	0,0505	0,0810	0,1420	0,2130	0,3290	0,4850	0,6900	1,0260	1,6055	2,772	4,093
27	0,0520	0,0830	0,1460	0,2190	0,3380	0,5000	0,7100	1,0560	1,6460	2,832	4,174
28	0,0535	0,0850	0,1500	0,2250	0,3470	0,5150	0,7300	1,0860	1,6865	2,892	4,255
29	0,0550	0,0870	0,1540	0,2310	0,3560	0,5300	0,7500	1,1160	1,7270	2,952	4,336
30	0,0565	0,0890	0,1580	0,2370	0,3650	0,5450	0,7700	1,1460	1,7675	3,012	4,417
31	0,0580	0,0910	0,1620	0,2430	0,3740	0,5600	0,7900	1,1760	1,8080	3,072	4,489
32	0,0595	0,0930	0,1660	0.2490	0,3830	0,5750	0,8100	1,2060	1,8485	3,132	4,579
33	0,0610	0,0950	0,1700	0,2550	0,3920	0,5900	0,8300	1,2360	1,8890	3,192	4,660
34	0,0625	0,0970	0,1740	0,2610	0,4010	0,6050	0,8500	1,2660	1,9295	3,252	4,741
35	0,0640	0,0990	0,1780	0,2670	0,4100	0,6200	0,8700	1,2960	1,9700	3,312	4,822
36	0,0660	0,1020	0,1840	0,2760	0,4240	0,6400	0,9000	1,3460	2,0500	3,410	4,930
37	0,0680	0,1050	0,1900	0,2850	0,4380	0,6600	0,9300	1,3960	2,1300	3,508	5,038
38	0,0700	0,1080	0,1960	0,2940	0,4520	0,6800	0,9600	1,4460	2,2100	3,606	5,146
39	0,0720	0,1110	0,2020	0,3030	0,4660	0,7000	0,9900	1,4960	2,2900	3,704	5,254
40	0,0740	0,1140	0,2080	0,3120	0,4800	0,7200	1,0200	1,5460	2,3700	3,802	5,362
41	0,0760	0,1170	0,2140	0,3210	0,4940	0,7400	1,0500	1,5960	2,4500	3,900	5,470
42	0,0780	0,1200	0,2200	0,3300	0,5080	0,7600	1,0800	1,6460	2,5300	3,998	5,578
43	0,0800	0,1230	0,2260	0,3390	0,5220	0,7800	1,1100	1,6960	2,6100	4,096	5,686
44	0,0820	0,1260	0,2320	0,3420	0,5360	0,8000	1,1400	1,7460	2,6900	4,194	5,794
45	0,0840	0,1290	0,2380	0,3570	0,5500	0,8200	1,1700	1,7960	2,7700	4,292	5,902
46	0,0860	0,1320	0,2440	0,3660	0,5640	0,8400	1,2000	1,8460	2,8500	4,390	6,010
47	0,0880	0,1350	0,2500	0,3750	0,5780	0,8600	1,2300	1,8960	2,9300	4,488	6,118
48	0,0900	0,1380	0,2560	0,3840	0,5920	0,8800	1,2600	1,9460	3,0100	4,586	6,226

Tabela 4

Serii de volume la arboretele echiene. Clasa a VI-a (*D*: 24–28) *

d în cm	Serii de volume									
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	Volumul m³									
6	0,024	0,024	0,025	0,026	0,027	0,027	0,028	0,029	0,030	0,031
8	0,036	0,037	0,038	0,039	0,040	0,041	0,043	0,044	0,046	0,047
10	0,056	0,058	0,059	0,061	0,062	0,064	0,066	0,068	0,070	0,072
12	0,084	0,087	0,089	0,091	0,093	0,097	0,100	0,102	0,106	0,109
14	0,123	0,126	0,130	0,133	0,135	0,141	0,145	0,149	0,154	0,159
16	0,172	0,176	0,181	0,186	0,190	0,196	0,202	0,209	0,215	0,221
18	0,231	0,237	0,243	0,250	0,256	0,264	0,272	0,281	0,289	0,297
20	0,300	0,308	0,316	0,324	0,332	0,343	0,354	0,364	0,375	0,386
22	0,378	0,389	0,399	0,409	0,419	0,432	0,446	0,459	0,473	0,486
24	0,465	0,478	0,490	0,503	0,515	0.532	0,548	0,565	0,582	0,598
26	0,560	0,575	0,590	0,605	0,620	0,640	0,650	0,680	0,700	0,720
28	0,659	0,677	0,694	0,712	0,730	0,753	0,777	0,800	0,824	0,847
30	0,765	0,786	0,806	0,827	0,847	0,875	0,902	0,929	0,957	0,984
32	0,879	0,903	0,926	0,950	0,973	1,005	1,036	1,067	1,099	1,130
34	1,000	1,027	1,054	1,080	1,107	1,143	1,179	1,214	1,250	1,286
36	1,128	1,159	1,189	1,219	1,245	1,290	1,330	1,370	1,410	1,451
38	1,264	1,298	1,332	1,366	1,399	1,445	1,490	1,535	1,580	1,625
40	1,407	1,445	1,483	1,520	1.558	1,608	1,658	1,709	1,759	1,809
42	1,557	1,599	1,641	1,683	1,724	1,780	1,836	1,891	1,945	2,002
44	1,715	1,761	1,807	1,853	1,899	1,960	2,022	2,083	2,144	2,205
46	1,880	1,931	1,981	2,031	2,082	2,149	2,216	2,283	2,350	2,417
48	2,053	2,107	2,162	2,218	2,273	2,346	2,419	2,492	2,566	2,639
50	2,232	2,292	2,352	2,412	2,471	2,551	2,631	2,710	2,790	2,870
52	2,419	2,484	2,549	2,614	2,678	2,765	2,851	2,938	3,024	3,110
54	2,613	2,683	2,753	2,823	2,893	2,987	3,080	3,173	3,267	3,360
56	2,815	2,891	2,966	3,042	3,117	3,218	3,318	3,419	3,519	3,620
58	3,024	3,105	3,186	3,268	3,349	3,457	3,565	3,673	3,781	3,889
60	3,241	3,328	3,414	3,501	3,588	3,704	3,819	3,935	4,051	4,167
62	3,464	3,557	3,650	3,743	3,836	3,959	4,083	4,207	4,331	4,454
64	3,696	3,794	3,894	3,993	4,091	4,223	4,355	4,487	4,619	4,751
66	3,934	4,039	4,145	4,250	4,355	4,496	4,636	4,777	4,917	5,058
68	4,180	4,292	4,404	4,515	4,627	4,777	4,926	5,075	5,224	5,374
70	4,433	4,551	4,670	4,789	4,908	5,066	5,224	5,383	5,541	5,699
72	4,693	4,819	4,944	5,070	5,196	5,363	5,531	5,699	5,866	6,034
74	4,961	5,094	5,226	5,359	5,492	5,669	5,847	6,024	6,201	6,378
76	5,236	5,376	5,516	5,656	5,797	5,984	6,171	6,358	6,545	6,738
78	5,518	5,666	5,814	5,962	6,109	6,307	6,503	6,701	6,898	7,095
80	5,808	5,963	6,119	6,274	6,430	6,638	6,845	7,052	7,260	7,467
82	6,105	6,268	6,432	6,595	6,759	6,977	7,195	7,413	7,631	7,849

*) extras

Tabela 5

Tabela pentru determinarea seriilor de volume

Diametre medii 24 25 26 27 28 **Clasa a VI-a (extras)**

Diametrul mediu, cm	Înălțimea medie, în metri										
24	21,4	21,8	22,3	22,8	23,3	23,8	24,3	24,8	25,2	25,7	26,3
25	21,7	22,2	22,7	23,2	23,7	24,1	24,6	25,1	25,6	26,1	26,6
26	22,0	22,5	23,0	23,5	24,0	24,5	25,0	25,5	26,0	26,5	27,0
27	22,3	22,8	23,3	23,8	24,3	24,8	25,3	25,8	26,3	26,8	27,3
28	22,5	23,0	28,6	24,1	24,6	25,1	25,6	26,1	26,6	27,2	27,7
Specia:	Serii de volume										
molid	30	31	32	32	33	35	35	36	37	37	38
brad	33	33	34	35	36	36	37	38	39	39	40
pin silvestru	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
pin negru	29	30	31	32	32	33	34	34	35	36	36
larice	29	30	31	32	33	33	34	35	36	36	37
duglas	29	30	31	31	32	32	33	34	34	35	36
fag	33	34	35	36	36	37	38	38	39	40	41
mesteacăn	27	27	29	30	31	32	33	34	35	36	36
plop tremurător	33	33	34	35	36	36	37	38	39	39	40
gorun și cireș	36	37	37	38	39	40	40	41	42	42	43
stejar	36	36	37	37	38	38	39	40	40	40	41
carpin	35	36	37	37	38	38	39	40	40	41	42
paltin	29	30	31	31	32	—	—	—	—	—	—
jugastru	31	32	33	33	34	—	—	—	—	—	—
frasin	30	31	31	32	33	33	34	35	35	36	36
ulm	34	35	36	36	37	38	39	—	—	—	—
tei	34	34	35	35	36	36	37	37	38	38	38
cer	29	30	31	31	33	34	35	35	36	36	37
anin alb	33	34	35	36	37	—	—	—	—	—	—
anin negru	30	31	32	33	34	35	35	36	37	—	—
salcîm	28	29	30	30	31	32	32	33	34	—	—
plop alb și negru	28	29	29	30	31	33	33	34	35	36	37
plop negru hibrid	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
salcie reniș	28	29	30	31	32	33	35	36	37	—	—
salcie sulinari *	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

---

*) În raport cu diametrele măsurate la 0,3 m de la inserție.

suma suprafețelor de bază în funcție de *d* și *n*, folosind tabelele suprafețelor de bază cumulate.

Diametrul central este acel diametru la care suprafața de bază totală se împarte aproximativ în două părți egale. Prin urmare, pentru exemplul din tabela 6 jumătatea suprafeței de bază totale (13,4 : 2 = 6,7 m^2) corespunde categoriei de diametre de 28 cm.

Pentru arboretele tipic echiene, cu o distribuție normală a arborilor pe categorii de diametre, se poate utiliza diametrul mediu al suprafeței de bază, procedînd potrivit indicațiilor din tabela 7. Astfel, se însumează numărul de arbori începînd cu categoria de diametre cea mai mică, pînă ce se ajunge la trei cincimi (60%) din numărul total de arbori. Pentru exemplul luat se vede că trei cincimi din numărul total de arbori (94) corespunde categoriei de diametre de 14 cm.

În al doilea caz, frecvent întîlnit în activitatea practică mai ales la amenajarea pădurilor, diametrul central se determină după o temeinică recunoaștere a arboretului, efectuînd în diferite puncte măsurători cu clupa la arbori estimați din ochi ca fiind arbori medii. Atît diametrul mediu astfel stabilit, cît și înălțimea medie corespunzătoare, se verifică și eventual se corectează la birou, odată cu calculul volumului (tabela 10).

Ultimul procedeu descris asigură rezultate satisfăcătoare la amenajarea pădurilor, atunci cînd descrierea parcelară se efectuează de ingineri-amenajiști cu experiență.

Diametrul mediu odată stabilit, se trece la *măsurarea înălțimilor*, alegînd 10—15 arbori din categoria arborelui mediu. Se pot măsura înălțimi și la alți arbori din cadrul aceluiași arboret, care au o grosime mai mare sau mai mică decît cea medie (pînă la 2—3 cm în plus sau în minus la arboretele cu diametrul mediu mai mic de 20 cm și pînă la 3—4 cm la arboretele cu diametrul mediu mai mare de 20 cm).

Aceste înălțimi se măsoară la arbori normali, evitînd pe cei cu vîrful rupt, uscat, pe cei dominați sau predominanți, urmărind totodată o repartizare uniformă a lor în cuprinsul arboretului. La arborii astfel aleși se măsoară atît diametrele (rotunjite din cm în cm) cît și înălțimile corespunzătoare (rotunjite din 0,5 în 0,5 m). Datele se înregistrează într-un tabel de forma celui alăturat.

În funcție de diametrul mediu astfel calculat (tabela 8) și de înălțimea medie corespunzătoare, se stabilește numărul seriei de volume, folosind tabela 5. Pentru exemplul din tabelele 6 și 8 în

Tabela 6

Determinarea diametrului central în raport cu suprafața de bază la un arboret relativ echien de fag

Categoria de diametre cm	Numărul de arbori inventariați	Suprafața de bază m²	Suprafața de bază cumulată m²
d	n	$g.n.$	$\Sigma g.n.$
1	2	3	4
8	59	0,3	0,3
12	43	0,5	0,8
16	37	0,7	1,5
20	55	1,7	3,2
24	59	2,7	5,9
28	42	2,6	8,5
32	25	2,0	10,5
36	13	1,3	11,8
40	7	0,9	12,7
44	3	0,5	13,2
48	1	0,2	13,4
Total	344	13,4	

$$\frac{13,4}{2} = 6,7 \text{ m}^3$$

$$d_c = 27 \approx 28 \text{ cm}$$

funcție de diametrul mediu de 28 cm stabilim că arboretul se încadrează în clasa a VI-a. În continuare, avînd în vedere înălțimea medie de 23,2 m rezultă că acest arboret de fag face parte din seria de volume 34, deoarece înălțimea de 23,0 m indicată în tabele se apropie cel mai mult de înălțimea arboretului respectiv (23,2 m).

Tabela 7

Determinarea diametrului mediu în raport cu numărul de arbori la un arboret echien de salcîm

Categoria de diametre, cm	Numărul de arbori	Numărul de arbori cumulat	
6	5	5	
8	13	18	
10	29	47	
12	41	88	
14	30	118	$156 \times \frac{3}{5} = 94$
16	19	137	
18	12	149	$d = 13$ cm
20	5	154	≈ 14 cm
22	2	156	

Tabela 9

Calculul volumului total după procedeul tabelelor de cubaj pe serii de volume la un arboret relativ echien de fag (varianta II) seria 34/VI

Categoria de diametre cm	Numărul de arbori	Volumul, m³ Unitar	Volumul, m³ Total
8	59	0,039	2,3
12	43	0,091	3,9
16	37	0,186	6,9
20	55	0,324	17,8
24	59	0,503	29,7
28	42	0,712	29,9
32	25	0,950	23,7
36	13	1,219	15,8
40	7	1,520	10,6
44	3	1,853	5,6
48	1	2,218	2,2
Total	344		148,4

Prin urmare, pentru calculul volumului se va folosi seria de volume 34/VI.

Stabilind seria de volume în care se încadrează arboretul respectiv se trece la *calculul volumului total*, folosind tabelele de cubaj pe *serii de volume pentru arboretele echiene* (tabela 4).

Tabela 10

Calculul volumului total după procedeul tabelelor de cubaj pe serii de volume la un arboret relativ echien de molid, diametrul mediu fiind stabilit pe baza aprecierii vizuale a arborelui mediu. Seria 37/VIII

Categoria de diametre cm	Numărul de arbori	Volumul, m³ Unitar	Volumul, m³ Total	Volumul cumulat m³
12	40	0,101	4,0	4,0
16	45	0,199	8,9	12,9
20	35	0,349	12,2	25,2
24	37	0,549	20,3	45,4
28	25	0,793	19,8	65,2
32	29	1,067	31,0	96,2
36	17	1,368	23,2	119,4
40	18	1,704	30,7	218 : 2 = 109 m³ $d_c = 36$ cm
44	10	2,075	20,8	
48	7	2,482	17,4	
52	3	2,924	8,8	
56	5	3,402	17,0	
60	1	3,914	3,9	
Total	272		218,0	

Tabela 8

Înregistrarea datelor privind măsurarea diametrelor și înălțimilor la un arboret relativ echien de fag

Categoria de diametre cm	Diametre măsurate cm			Diametrul mediu cm	Înălțimi măsurate m			Înălțimea medie m
24	25	24	25		21,0	22,5	22,0	
28	27 30 28	28 28 29	27 30 28	$\frac{393}{14} = 28$	23,0 23,0 23,5	24,0 25,0 23,0	22,0 22,5 23,5	$\frac{324,5}{14} = 23,2$
32	31	33			24,5	25,0		
Total	393				324,5			

Tabela 5

Tabela pentru determinarea seriilor de volume

Diametre medii 24 25 26 27 28 **Clasa a VI-a (extras)**

Diametrul mediu, cm	Înălțimea medie, în metri										
24	21,4	21,8	22,3	22,8	23,3	23,8	24,3	24,8	25,2	25,7	26,3
25	21,7	22,2	22,7	23,2	23,7	24,1	24,6	25,1	25,6	26,1	26,6
26	22,0	22,5	23,0	23,5	24,0	24,5	25,0	25,5	26,0	26,5	27,0
27	22,3	22,8	23,3	23,8	24,3	24,8	25,3	25,8	26,3	26,8	27,3
28	22,5	23,0	23,6	24,1	24,6	25,1	25,6	26,1	26,6	27,2	27,7
Specia:	Serii de volume										
molid	30	31	32	32	33	35	35	36	37	37	38
brad	33	33	34	35	36	36	37	38	39	39	40
pin silvestru	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
pin negru	29	30	31	32	32	33	34	34	35	36	36
larice	29	30	31	32	33	33	34	35	36	36	37
duglas	29	30	31	31	32	32	33	34	34	35	36
fag	33	34	35	36	36	37	38	38	39	40	41
mesteacăn	27	27	29	30	31	32	33	34	35	36	36
plop tremurător	33	33	34	35	36	36	37	38	39	39	40
gorun și cireș	36	37	37	38	39	40	40	41	42	42	43
stejar	36	36	37	37	38	38	39	40	40	40	41
carpin	35	36	37	37	38	38	39	40	40	41	42
paltin	29	30	31	31	32	—	—	—	—	—	—
jugastru	31	32	33	33	34	—	—	—	—	—	—
frasin	30	31	31	32	33	33	34	35	35	36	36
ulm	34	35	36	36	37	38	39	—	—	—	—
tei	34	34	35	35	36	36	37	37	38	38	38
cer	29	30	31	31	33	34	35	35	36	36	37
anin alb	33	34	35	36	37	—	—	—	—	—	—
anin negru	30	31	32	33	34	35	35	36	37	—	—
salcîm	28	29	30	30	31	32	32	33	34	—	—
plop alb și negru	28	29	29	30	31	33	33	34	35	36	37
plop negru hibrid	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
salcie reniș	28	29	30	31	32	33	35	36	37	—	—
salcie sulinari *	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

*) În raport cu diametrele măsurate la 0,3 m de la inserție.

suma suprafețelor de bază în funcție de *d* și *n*, folosind tabelele suprafețelor de bază cumulate.

Diametrul central este acel diametru la care suprafața de bază totală se împarte aproximativ în două părți egale. Prin urmare, pentru exemplul din tabela 6 jumătatea suprafeței de bază totale (13,4 : 2 = 6,7 m^2) corespunde categoriei de diametre de 28 cm.

Pentru arboretele tipic echiene, cu o distribuție normală a arborilor pe categorii de diametre, se poate utiliza diametrul mediu al suprafeței de bază, procedînd potrivit indicațiilor din tabela 7. Astfel, se însumează numărul de arbori începînd cu categoria de diametre cea mai mică, pînă ce se ajunge la trei cincimi (60%) din numărul total de arbori. Pentru exemplul luat se vede că trei cincimi din numărul total de arbori (94) corespunde categoriei de diametre de 14 cm.

În al doilea caz, frecvent întîlnit în activitatea practică mai ales la amenajarea pădurilor, diametrul central se determină după o temeinică recunoaștere a arboretului, efectuînd în diferite puncte măsurători cu clupa la arbori estimați din ochi ca fiind arbori medii. Atît diametrul mediu astfel stabilit, cît și înălțimea medie corespunzătoare, se verifică și eventual se corectează la birou, odată cu calculul volumului (tabela 10).

Ultimul procedeu descris asigură rezultate satisfăcătoare la amenajarea pădurilor, atunci cînd descrierea parcelară se efectuează de ingineri-amenajiști cu experiență.

Diametrul mediu odată stabilit, se trece la *măsurarea înălțimilor*, alegînd 10—15 arbori din categoria arborelui mediu. Se pot măsura înălțimi și la alți arbori din cadrul aceluiași arboret, care au o grosime mai mare sau mai mică decît cea medie (pînă la 2—3 cm în plus sau în minus la arboretele cu diametrul mediu mai mic de 20 cm și pînă la 3—4 cm la arboretele cu diametrul mediu mai mare de 20 cm).

Aceste înălțimi se măsoară la arbori normali, evitînd pe cei cu vîrful rupt, uscat, pe cei dominați sau predominanți, urmărind totodată o repartizare uniformă a lor în cuprinsul arboretului. La arborii astfel aleși se măsoară atît diametrele (rotunjite din cm în cm) cît și înălțimile corespunzătoare (rotunjite din 0,5 în 0,5 m). Datele se înregistrează într-un tabel de forma celui alăturat.

În funcție de diametrul mediu astfel calculat (tabela 8) și de înălțimea medie corespunzătoare, se stabilește numărul seriei de volume, folosind tabela 5. Pentru exemplul din tabelele 6 și 8 în

Tabela 6

Determinarea diametrului central în raport cu suprafața de bază la un arboret relativ echien de fag

Categoria de diametre cm	Numărul de arbori inventariați	Suprafața de bază m²	Suprafața de bază cumulată m²
d	n	$g.n.$	$\Sigma g.n.$
1	2	3	4
8	59	0,3	0,3
12	43	0,5	0,8
16	37	0,7	1,5
20	55	1,7	3,2
24	59	2,7	5,9
28	42	2,6	8,5
32	25	2,0	10,5
36	13	1,3	11,8
40	7	0,9	12,7
44	3	0,5	13,2
48	1	0,2	13,4
Total	344	13,4	

$$\frac{13{,}4}{2} = 6{,}7 \text{ m}^3$$

$$d_c = 27 \approx 28 \text{ cm}$$

funcție de diametrul mediu de 28 cm stabilim că arboretul se încadrează în clasa a VI-a. În continuare, avînd în vedere înălțimea medie de 23,2 m rezultă că acest arboret de fag face parte din seria de volume 34, deoarece înălțimea de 23,0 m indicată în tabele se apropie cel mai mult de înălțimea arboretului respectiv (23,2 m).

Tabela 7

Determinarea diametrului mediu în raport cu numărul de arbori la un arboret echien de salcîm

Categoria de diametre, cm	Numărul de arbori	Numărul de arbori cumulat	
6	5	5	
8	13	18	
10	29	47	
12	41	88	
14	30	118	$156 \times \frac{3}{5} = 94$
16	19	137	
18	12	149	$d = 13$ cm
20	5	154	≈ 14 cm
22	2	156	

Tabela 9

Calculul volumului total după procedeul tabelelor de cubaj pe serii de volume la un arboret relativ echien de fag (varianta II) seria 34/VI

Categoria de diametre cm	Numărul de arbori	Volumul. m³	
		Unitar	Total
8	59	0,039	2,3
12	43	0,091	3,9
16	37	0,186	6,9
20	55	0,324	17,8
24	59	0,503	29,7
28	42	0,712	29,9
32	25	0,950	23,7
36	13	1,219	15,8
40	7	1,520	10,6
44	3	1,853	5,6
48	1	2,218	2,2
Total	344		148,4

Prin urmare, pentru calculul volumului se va folosi seria de volume 34/VI.

Stabilind seria de volume în care se încadrează arboretul respectiv se trece la *calculul volumului total*, folosind tabelele de cubaj pe *serii de volume pentru arboretele echiene* (tabela 4).

Tabela 10

Calculul volumului total după procedeul tabelelor de cubaj pe serii de volume la un arboret relativ echien de molid, diametrul mediu fiind stabilit pe baza aprecierii vizuale a arborelui mediu. Seria 37/VIII

Categoria de diametre cm	Numărul de arbori	Volumul ,m³		Volumul cumulat m³
		Unitar	Total	
12	40	0,101	4,0	4,0
16	45	0,199	8,9	12,9
20	35	0,349	12,2	25,2
24	37	0,549	20,3	45,4
28	25	0,793	19,8	65,2
32	29	1,067	31,0	96,2
36	17	1,368	23,2	119,4
40	18	1,704	30,7	218 : 2 =109 m³ d_c = 36
44	10	2,075	20,8	cm
48	7	2,482	17,4	
52	3	2,924	8,8	
56	5	3,402	17,0	
60	1	3,914	3,9	
Total	272		218,0	

Tabela 8

Înregistrarea datelor privind măsurarea diametrelor și înălțimilor la un arboret relativ echien de fag

Categoria de diametre cm	Diametre măsurate cm			Diametrul mediu cm	Înălțimi măsurate m			Înălțimea medie m
24	25	24	25		21,0	22,5	22,0	
28	27 30 28	28 28 29	27 30 28	$\frac{393}{14} = 28$	23,0 23,0 23,5	24,0 25,0 23,0	22,0 22,5 23,5	$\frac{324{,}5}{14} = 23{,}2$
32	31	33			24,5	25,0		
Total	393				324,5			

Tabela 11

Tabelă pentru corectarea înălţimii medii în funcţie de valoarea reală a diametrului mediu; *h* : 29,0 — 34,0 (extras)

D. real	Înălţimi medii iniţiale, m									
D. iniţial	29,6	30,0	30,5	31,0	31,5	32,0	32,5	33,0	33,5	34,0
	Înălţimi medii reale, m									
0,76	27,2	27,6	28,1	28,5	29,0	29,5	29,9	30,3	30,8	31,3
0,78	27,3	27,8	28,3	28,7	29,2	29,6	30,1	30,6	31,0	31,5
0,80	27,5	27,9	28,4	28,9	29,4	29,8	30,3	30,8	31,2	31,7
0,82	27,7	28,2	28,6	29,1	29,5	30,0	30,5	31,0	31,4	31,9
0,84	27,9	28,3	28,8	29,5	29,8	30,2	30,7	31,2	31,7	32,1
0,86	28,1	28,5	29,0	29,6	30,0	3,05	30,9	31,4	31,9	32,4
0,88	28,3	28,7	29,2	29,7	30,2	30,6	31,2	31,6	32,1	32,6
0,90	28,4	28,9	29,4	29,9	30,4	30,9	31,4	31,8	32,3	32,8
0,92	28,7	29,2	29,6	30,1	30,6	31,1	31,6	32,1	32,5	33,0
0,94	28,9	29,3	29,8	30,3	30,8	31,3	31,8	32,3	32,8	33,3
0,96	29,1	29,6	30,1	30,6	31,1	31,5	32,0	32,5	33,0	33,5
0,98	29,3	29,8	30,3	30,8	31,3	31,8	32,3	32,8	33,3	33,8
1,00	29,5	30,0	30,5	31,0	31,5	32,0	32,5	33,0	33,5	34,0
1,02	29,7	30,2	30,7	31,2	31,7	32,2	32,7	33,2	33,7	34,2
1,04	29,9	30,4	31,0	31,4	31,9	32,5	32,9	33,4	33,9	34,4
1,06	30,2	30,7	31,2	31,7	32,2	32,7	33,2	33,7	34,2	34,7
1,08	30,4	30,9	31,4	31,9	32.4	32,9	33,5	33,9	34,5	35,0
1,10	30,6	31,1	31,6	32,1	32,7	33,2	33,7	34,2	34,7	35,3
1,12	30,8	31,3	31,9	32,4	32,9	33,4	33,9	34,5	35,0	35,5
1,14	31,0	31,6	32,1	32,6	33,1	33,7	34,2	34,7	35,2	35,8
1,16	31,3	31,8	32,3	32,9	33,4	33,9	34,5	35,0	35,6	36,1
1,18	31,5	32,1	32,6	33,1	33,7	34,2	34,8	35,2	35,8	36,4
1,20	31,8	32,3	32,9	33,4	33,9	34,4	35,0	35,6	36,0	36,6
1,22	32,0	32,5	33,1	33,6	34,2	34,8	35,3	35,8	36,4	36,9
1,24	32,3	32,8	33,3	33,9	34,5	35,0	35,6	36,1	36,6	37,2

Desfăşurarea calculelor se poate urmări în tabela 9. Lucrînd cu seria 34/VI, pentru arboretul relativ echien de fag luat ca exemplu, a rezultat un volum total de 148,4 m^3.

În cazul cînd seria de volume s-a stabilit în funcţie de diametrul mediu determinat pe baza estimării din ochi a arborelui mediu, odată cu calculul volumului total, se verifică la birou dacă acest diametru corespunde celui central, după cum urmează:

Pentru un arboret relativ echien de molid, anterior efectuării şi despuierii rezultatelor inventarierii, pe baza măsurătorilor efectuate la arborii medii apreciaţi vizual, s-a stabilit un diametru mediu de 34 cm. Măsurînd 12 înălţimi la 12 arbori din categoriile de diametre 32 şi 36 cm a rezultat o înălţime medie de 30 metri.

Potrivit acestor elemente medii s-a calculat volumul după seria 37/VIII (tabela 10).

Jumătatea volumului total (218 : 2=109 m^3) corespunde diametrului de 36 cm, deoarece volumul cumulat pînă la categoria 36 inclusiv însumează 119,4 m^3, depăşind cifra de 109 m^3 cu 10 m^3, adică cu aproximativ $^1/_2$ din volumul categoriei 36 cm. Stabilim deci că diametrul mediu central este de 36 cm, în comparaţie cu cel de 34 cm rezultat pe baza aprecierilor vizuale. Raportul dintre aceste două diametre este de 1,06 (36 : 34) adică *diametrul mediu real* este cu 6% mai mare faţă de *diametrul mediu iniţial*.

În funcţie de raportul celor două diametre (diametrul mediu real împărţit la diametrul mediu iniţial) distingem următoarele trei situaţii:

— diametrul mediu real este cu cel mult 15% mai mic sau mai mare decît cel iniţial, respectiv raportul $D_{real}: D_{iniţial}$ este cuprins în limitele 0,85—1,15;

— diametrul mediu real este cu cel puţin 16% sau cu cel mult 25% mai mic ori mai mare decît diametrul mediu iniţial;

— diametrul mediu real este mai mare sau mai mic faţă de cel iniţial cu peste 25%, respectiv raportul $D_{real}: D_{iniţial}$ este mai mic decît 0,75 sau mai mare decît 1,25.

În primul caz asupra volumului nu se aplică nici o corecţie, rămînînd definitive calculele efectuate în baza diametrului mediu iniţial. Astfel, pentru exemplul din tabela 10 rămîne definitiv volumul de 218,0 m^3 deoarece raportul dintre cele două diametre (1,06) este cuprins în limitele 0,85—1,16.

În al doilea caz, în funcţie de mărimea raportului $D_{real}: D_{iniţial}$ se corectează înălţimea, folosind în acest scop tabele speciale (tabela 11). Astfel, pentru un arboret de molid, la o înălţime medie de 30 m şi la un raport între cele două diametre de 1,16 — diametrul mediu real fiind de 44 cm, iar cel iniţial de 38 cm — stabilim că înălţimea corespunzătoare diametrului mediu real (calculat) este de 31,8 m.

În continuare, se recalculează volumul, stabilind o nouă serie de volume; de data aceasta folosim diametrul mediu şi înălţimea medie corectate. Astfel, în locul seriei 36/VIII, utilizăm seria 36/IX.

În al treilea caz, găsindu-ne în situaţia unei aprecieri necorespunzătoare a diametrului mediu iniţial, se impune efectuarea unor noi lucrări de teren, făcînd măsurători de înălţimi la arbori apropiaţi ca grosime de diametrul mediu real.

Din punctul de vedere al preciziei se recomandă, ca ori de cîte ori este posibil, diametrul mediu central să se determine prin calcule folosind rezultatele inventarierii, potrivit indicaţiilor din tab. 6 sau 7.

★

Particularităţile mai importante ale procedeului şi tabelelor elaborate sînt următoarele:

— asigură rezultate comparabile cu cele ce se obţin prin lucrări de calcule automatizate, fapt explicabil dacă avem în vedere unitatea de concepţie ce stă la baza ambelor metode;

— faţă de metoda seriilor de înălţimi, se realizează o îmbunătăţire a preciziei, mai ales în ceea ce priveşte volumul arboretelor neexploatabile cum şi cel repartizat pe categorii de diametre [7], [5];

— permite determinarea volumului la un număr de 28 specii forestiere;

— admite o ușoară adaptare a tabelelor pentru determinarea volumului cu luarea în considerare a unor particularități locale ale arboretelor ;

— volumul tabelar este redus.

Din punct de vedere metodologic, seriile de volume prezentate se deosebesc de cele cunoscute în literatura de specialitate [9], [10], [12], [13], [14], [19], [21], fie prin faptul că sînt întocmite pe cale analitică, tabelînd ecuațiile (1) și (2 la calculatoarele electronice, fie prin luarea în considerare a influenței diametrului mediu. În plus, seriile de volume elaborate de noi sînt *unice* (tabelele 1 și 4), nefiind deci influențate de specie; în schimb specia intervine la stabilirea seriei de volume (tabela 5).

BIBLIOGRAFIE

[1] Armășescu, S. și colab. *Cercetări asupra conținutului în masă lemnoasă a arboretelor de pin negru din culturi.* Manuscris, INCEF, 1964.

[2] Decei, I. și colab. *Cercetări privind forma fusului, producția, creșterea și calitatea arboretelor de gorun.* Manuscris, INCEF, 1963.

[3] Decei, I. *Tabele generale de cubaj pentru arborii de salcie proveniți din sulinari.* Manuscris, INCEF, 1964.

[4] Giurgiu, V. Decei, I. Armășescu, S. Tabrea, A. Anca, T. și Danciu, I. *Tabele dendrometrice la paltin, frasin, jugastru, carpin, ulm, anin alb și duglas.* Manuscris, INCEF, 1964.

[5] Giurgiu, V. și colab. *Metode dendrometrice pentru lucrări de calcule automatizate și manuale.* Manuscris, INCEF, 1963.

[6] Giurgiu, V. *O metodă analitică de întocmire a tabelelor dendrometrice la calculatoarele electronice.* Revista Pădurilor nr. 7, 1963.

[7] Giurgiu, V. *Bazele statistico-matematice ale unei metode analitice de cubaj, adaptate calculului electronic.* Revista Pădurilor nr. 9, 1964.

[8] Giurgiu, V. în colaborare cu G. Martin. *Determinarea volumului total și pe sortimente cu ajutorul calculatoarelor electronice.* Revista Pădurilor nr. 10, 1964.

[9] Giurgiu, V. *Tabele generale de cubaj pe clase de înălțimi.* Revista Pădurilor nr. 10, 1958.

[10] Halaj, I. *Tabulky Iednotnych hmotovych Krivek, S.P.N.* Bratislava, 1955.

[11] Iacovlev, A. *Tabele de cubaj pentru pinul silvestru din Carpații Orientali.* Revista Pădurilor, nr. 3, 1961.

[12] Krauter, A. *Tabellenwerk und Graphika zum Waldhöhentarifsystem,* Berlin, 1960.

[13] Krauter, G. *Das Waldhöhentarifsystem.* Academie-Verlag, Berlin, 1958.

[14] Laer-Spicker, *Massenberechnungstafeln zur Ermittlung von Vorrat und Zuwachs von Waldbeständen Suaerländer's Verlag,* Frankfurt am Main, 1951.

[15] Milescu, I. și colab. *Producția și productivitatea arboretelor de stejar brumăriu. ICF.* Recomandări pentru producție. Editura Agro-Silvică, Bucureșt, 1960.

[16] Milescu, I. Decei, I. ș.a. *Tabele de cubaj și sortare pentru arbori și arborete.* Editura Agro-Silvică, București, 1960.

[17] Popescu-Zeletin, I., Toma G. T., Armășescu, S. ș.a. *Tabele dendrometrice.* Editura Agro-Silvică, București, 1957.

[18] Prodan, M. *Massung der Waldbestände,* Frankfurt am Main, 1951.

[19] Sabău, V. *Metoda de cubaj a înălțimilor reduse,* I.S.P.F., București, 1953.

[20] Stinghe, V. N., Toma, G. T. *Dendrometrie,* Editura Agro-Silvică, București, 1958.

[21] Tretiakov, N. V., Gorschi Samoilovici. *Spravocinic taxatora,* Goslesbumizdat, Moskva, 1952.

Cultura molidului în afară arealului său în cadrul Ocolului Pătrăuți

Ing. *P. BREGA*
D.R.E.F. Suceava

CZ Oxf. 228.0:174.7 Picea

Complexul de măsuri menite să ducă la ridicarea productivității pădurilor, situează pe un prim plan extinderea în cultură a speciilor de rășinoase, dintre care molidul ocupă un loc de frunte, dat fiind calitatea superioară a lemnului și în oarecare măsură atributul de specie repede crescătoare în condițiile de vegetație ale regiunii Suceava.

Problema coborîrii rășinoaselor în josul arealului lor natural de răspîndire a dat naștere la opinii diferite. Unele indicații privitoare la creșterile prea mari pe care le-ar înregistra molidul în asemenea condiții și implicit o calitate inferioară a lemnului, sînt argumente în sprijinul unor idei de precauție [7]. Multiplele întrebuințări date în prezent lemnului, începînd de la dimensiunile corespunzătoare manelelor și bilelor, mai ales în domeniul construcțiilor rurale și industriale, iar în ultimul timp imensele solicitări pentru producția de celuloză, PAL și PFL pledează pentru o sporire a suprafețelor cultivate cu rășinoase și în special cu molid. În mod deosebit pentru Regiunea Suceava, a cărei latitudine determină un climat mai rece și mai umed pînă la zona colinelor mijlocii, extinderea în jos a rășinoaselor pare pe deplin justificată.

Trebuie arătat că în această regiune acțiunea de coborîre a rășinoaselor în spre zona colinelor se produce de cîteva decenii. Extinderea rășinoaselor și în special a molidului s-a făcut în mai mare măsură în zona colinelor înalte (500—700 m altitudine), în arborete de amestec fag cu brad și în făgete, din raza actualelor ocoale Falcău, Putna, Marginea, Solca, Gura Humorului, Frasin, Stulpicani, Mălini și Rîșca. Este vorba de o fîșie orientată NV-SE, care limitează spre est arealul molidului. În multe locuri rășinoasele (molidul cu bradul sau numai molidul) au substituit complet fagul.

Într-o proporție mai mică rășinoasele au fost introduse și în zona colinelor mijlocii (altitudine 300—500 m), ajungînd pînă la limita de interferență a fagului cu quercineele și chiar în arealul quercineelor.

Rășinoasele din Ocolul Pătrăuți reprezintă limita extremă a extinderii lor în cuprinsul arboretelor din zona colinelor mijlocii. Mai spre est se găsesc doar exemplare izolate prin parcuri, curți, cimitire, alei, în special în orașele Botoșani precum și în unele curți.

Pădurile Ocolului Pătrăuți sînt situate în partea nordică a podișului Sucevei, ocupînd ambii versanți ai rîului Suceava — cursul mijlociu — și o parte din versantul drept al Siretului. Altitudinile variază între 220—550 m.

Formațiile forestiere caracteristice sînt șleaurile de deal cu stejar pedunculat, cu stejar pedunculat și gorun, goruneto-făgete, precum și amestecuri de fag cu carpen, quercinee și alte foioase.

Introducerea rășinoaselor în pădurile Ocolului Pătrăuți a început cu aproximativ 90—100 de ani în urmă. Primul a fost introdus molidul. După datele din amenajamente, cele mai bătrîne arborete în care se găsesc arbori de molid — diseminați — sînt de 110 ani. Acțiunea a continuat pînă prin anii 1940—1941, însă cu o intensitate mult scăzută, mai ales după anul 1920. Cele mai multe culturi de rășinoase datează din perioadele 1910—1914 și apoi 1917—1920, deci în preajma și imediat după primul război mondial.

După datele extrase din amenajamentele ocolului, întocmite în 1952, rezultă că au fost introduse speciile de rășinoase (molid, pin silvestru, larice și brad) în suprafețele arătate în tabela 1. Procentul rășinoaselor reprezintă aproximativ 2% din suprafața păduroasă a ocolului.

Tabela 1

Suprafața ocupată de rășinoase în Ocolul Pătrăuți

Specia	Suprafața efectivă, hectare			Diseminat, hectare	
	Arborete pure	In arborete amestecate	Total	Nr. de parcele	Suprafața totală pe care se află specia diseminat
Molid	65	69	134	101	1 854
Pin silvestru	30	22	52	39	225
Larice	—	1,67	1,67	15	95
Brad	—	—	—	11	52
Total	95	92,67	187,67	166	2 226

Observațiile și cercetările s-au făcut asupra modului cum vegetează molidul în unitățile de producție a III-a „Pătrăuți", a IV-a „Dragomirna" și a V-a „Adîncata". Aceste trei U.P.-uri constituie un complex păduros în suprafață de 6 700 ha, avînd condiții de vegetație asemănătoare și conținînd 73% (98 ha) din suprafața molidului pur și amestecat și 54% din suprafața pe care această specie se află în diseminație.

Condițiile staționale.

Terenul reprezintă un platou cu ușoare variații de expoziții și pantă. Două pîraie mai însemnate, Pătrăuceanca și Dragomirna, aproape paralele, afluente ale Sucevei, determină patru versanți, orientați doi cîte doi est-vest, a căror pante variază între 10—15°. Altitudinile sînt cuprinse între 320—450 m.

Climatul corespunzător formulei Köppen D.f.b.x. se caracterizează prin ierni lungi, geroase, de obicei bogate în zăpezi. În ultimul timp au fost și ierni cu zăpadă puțină sau chiar perioade fără zăpadă. Primăverile sînt scurte, verile călduroase, bogate în precipitații, iar toamnele lungi și foarte adesea uscate.

Temperatura medie anuală variază în jur de 8°C. Vara (iulie) se înregistrează temperaturi medii de 18—20°C, iar în cursul iernii (ianuarie) —7 pînă la —8°C. Maximele de temperatură depășesc +33°C, iar minimele coboară uneori pînă la —23°C. Înghețurile tîrzii și timpurii sînt destul de frecvente; primele apar obișnuit pînă la 10—15 mai uneori și la începutul lunii iunie, iar cele timpurii pe la începutul lunii septembrie.

Precipitațiile medii anuale variază între 600—700 mm. Cele mai bogate luni în precipitații sînt iunie și iulie. Ploile, în general, nu sînt de lungă durată. Durata medie a perioadei de secetă este de circa 12 zile, avînd loc mai frecvent toamna.

Vîntul dominant este cel din direcția nord-vest Urmează apoi cel dinspre nord. Puțin frecvente sînt vînturile din spre est și sud-est. Epoca de calm este foarte mică.

Substratul geologic aparține în cea mai mare parte miocenului cu formațiuni de Sarmațian, Tortonian și Helvețian. În mică măsură se găsesc și formațiuni aparținînd oligocenului. Rocile de bază sînt formate din gresii silicioase și argiloase.

Solurile cele mai frecvente aparțin tipurilor: brune de pădure saturate, brune cu diferite grade de podzolire și brune roșcate. În general sînt de fertilitate ridicată, profunde, de texturi nisipo-lutoase, luto-nisipoase, cu o bună structură în orizontul A, afînate pînă la mijlociu compacte, cu drenaje relativ normale.

Comportarea molidului.

Întrucît arborii de molid diseminați în masa foioaselor se deosebesc ca formă, creștere și calitate a trunchiurilor de cei crescuți în masiv de molid pur, se vor prezenta distinct aceste două situații.

1. *Molidul diseminat.* O primă constatare este aceea că molidul diseminat se găsește în special în arborete în care predomină fagul și carpenul. Din cele 41 parcele unde molidul este prezent, 32 au compoziția arătată și numai în 9 parcele predomină stejarul sau gorunul. S-ar putea ca însăși intenția silvicultorilor care au plantat molidul să fi fost aceea de a-l introduce între speciile mai apropiate din punct de vedere biologic și ecologic.

Exemplarele de molid introduse au fost — probabil — inițial mai numeroase, constituind mici grupe în masa semințișului natural, dar mare parte au pierit în primii ani, copleșite fiind de puieții naturali — de fag și carpen în special — care erau probabil mai în vîrstă și mai numeroși. N-ar fi rezistat deloc puieții introduși diseminat.

Exemplarele de molid răspîndite diseminat sau în proporție de 0,1—0,3, dar în amestec intim cu foioasele, sînt relativ slab elagate. Crăcile verzi ocupă aproximativ 2/3 din trunchi, iar adesea coboară pînă la 1—2 m de la sol. Nici chiar în amestec cu fagul elagajul nu este prea bun. Crăcile sînt în general mai groase în comparație cu arborii din masiv pur. Forma trunchiurilor este mai pronunțat conică.

Creșterea molidului este superioară tuturor speciilor de foioase în mijlocul cărora se află. Diferența de creștere este mai accentuată însă în grosime decît în înălțime. În tabela 2 se prezintă patru exemple privind creșterile comparative ale speciilor (constatări pe teren).

Deși cu coroane dezvoltate, arborii de molid fructifică mediocru.

Regenerarea naturală este slabă. Puieții instalați în număr mic, au o dezvoltare lîncedă și după cîțiva ani se usucă. Numai în porțiunile cu consistența mai rară sau în ochiuri aceștia rezistă și continuă să se dezvolte. Dintr-un număr de 42 parcele, numai în două (51 a și 53 a din U.P. III) există diseminat un semințiș utilizabil de molid cu înălțimea de pînă la 80 cm. În arboretele ambelor parcele, care au vîrsta de 70 ani și consistența 0,6—0,7 predomină fagul.

În parcelele 19 b, 20 b, 21 b și 25 b, din U.P.V., în a căror arborete predomină stejarul, avînd vîrste între 20—45 ani, există preexistenți de molid în stadiul de păriș-codrișor. Se bănuiește că aceștia provin din semințișurile instalate sub masivul de stejar înainte de tăierea fostelor arborete, din arbori de

Tabela 2

Creşterile comparative ale speciilor

U.P.	u.a	Compoziţia arboretului	Vîrsta medie	Consistenţa	Tipul genetic de sol	Specia	Diametrul mediu la 1,30 m, cm	Înălţimea medie, m
V	41 b	8 Ca + 2 Div. (St., Pa., Ju., Fa) Molid în diseminaţie	25	0,8	Brun de pădure slab podzolit	Carpen Stejar Fag Jugastru Molid	10,1 11,1 8,6 8,6 14,3	10,7 10,5 8,8 8,2 12,8
III	15 b	4 Fa + 3 St + 3 Ca Molid în diseminaţie	35	0,8	Brun de pădure slab podzolit	Fag Stejar Carpen Molid	14,1 17,1 14,6 21,3	17,6 17,3 17,4 19,4
IV	43 d	5 St + 4 Ca + 1 Fa Molid în diseminaţie	50	0,9	Brun de pădure podzolit	Stejar Carpen Fag Molid	22,8 18,1 19,4 27,6	21,9 19,8 21,6 24,8
III	31 c	8 Fa + 2 Ca Molid în diseminaţie	70	0,8	Brun de pădure slab podzolit	Fag Carpen Molid	28,6 23,4 35,8	29,4 25,2 31,6

molid existenţi, în stare de fructificare, în parcelele din jur.

Din relatările personalului de teren, rezultă că în general lemnul molidului este sănătos. Foarte rar s-au semnalat începuturi de putregai la arborii accidentaţi. Cu ocazia cercetărilor nu s-a găsit decît lemn sănătos, însă avînd o culoare ceva mai închisă spre deosebire de molidul de la munte. Nu s-au semnalat nici doborîturi şi nici rupturi de zăpadă.

2. *Molidul în masiv pur.* S-au cercetat arboretele din parcelele 11 c, 12 a şi 12 b, din U.P.V. Adîncata, situate pe un platou aproape plan, avînd altitudinea cuprinsă între 330—340 m. Solul este de tipul brun podzolit, slab pseudogleic, foarte profund, luto-nisipos, cu structura grăunţoasă fină în A_1 şi A_1/A_2 şi pseudocolumnară mică în B, moderat compact, reavăn, format pe o gresie silicioasă.

Compoziţia în parcelele 11 c şi 12 a este 1,0 molid iar în parcela 12 b molidul reprezintă 0,8 restul fiind ocupat de ochiuri mici de stejar. Parcelele întrunesc o suprafaţă de 30,75 ha (fig. 1).

Arboretele provin din plantaţii executate cu 45—50 ani în urmă, la distanţe variabile: 1,20/1,20 m—1,50/1,50 m. În porţiunile cu arboretul încheiat, molidul a exclus toate speciile care probabil au existat în mică măsură instalate natural înaintea plantării acestuia. În micile ochiuri apar exemplare copleşite de gorun, stejar, tei, carpen şi cireş.

Arboretele respective au fost parcurse pînă în prezent cu patru rărituri (după informaţiile de la personalul de teren). Ultima s-a efectuat în anul 1961, extrăgîndu-se următoarele cantităţi la ha: 1,92 m³ în parcela 11 c; 5,14 m³ în parcela 12 a şi 5,80 m³ în parcela 12 b, deci de o intensitatea foarte slabă, mai ales în parcela 11 c. Operaţiunile de igienă s-au executat cu regularitate, menţinîndu-se o bună stare de sănătate a arboretului. În primăvara anului 1964 s-a semnalat apariţia unui slab atac de Tenthredinide la cîteva exemplare din parcela 11 c.

În prezent consistenţa este destul de uniformă şi cuprinsă între 0,8—1,0. Arborii sînt bine conformaţi, cu elagaj satisfăcător. Crăcile verzi ocupă aproximativ treimea superioară, iar cele uscate se menţin

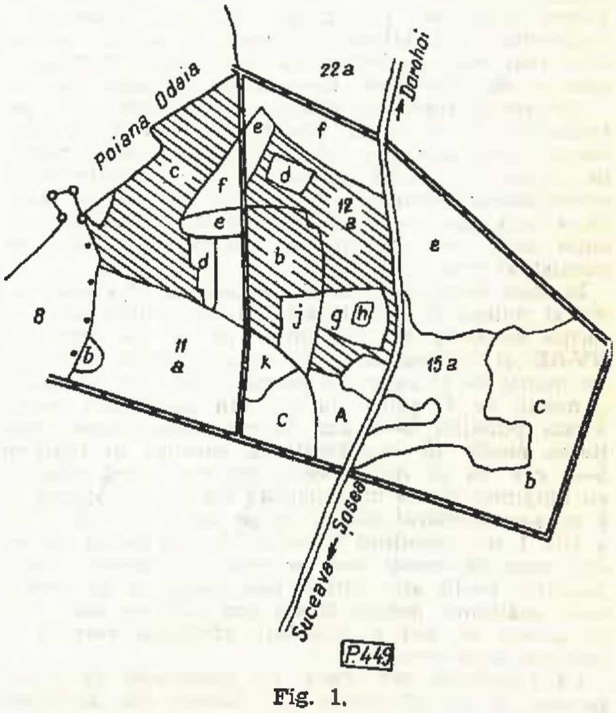


Fig. 1.

încă pînă la o înălțime de 2—3 m de la sol, dar sînt subțiri și scurte. Fig. 2 înfățișează o porțiune din parcela 12 b unde, prin arboretul de molid s-a deschis o alee pentru accesul la cabana „Dumbrava" recent construită. În mare, acesta este aspectul arboretelor din cele trei parcele studiate.

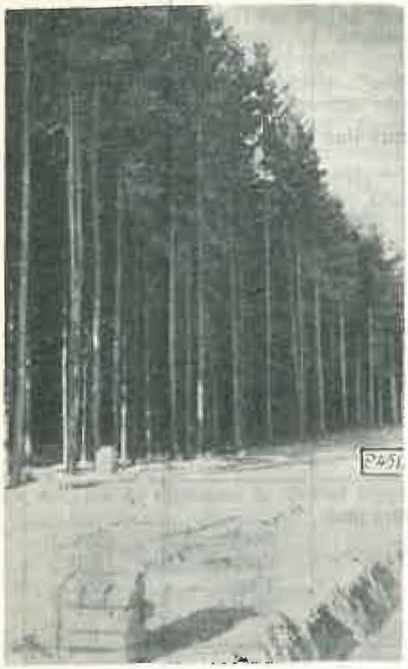


Fig. 2. Arboret de molid în vîrstă de 46 ani. Diametrul mediu 17,46 cm și înălțimea medie 20,50 m. Ocolul Pătrăuți, U.P.V.-Adîncata parcela 12 b.
Foto : ing. *P. Brega*

Pătura ierbacee este formată aproape în exclusivitate din mușchi, ocupînd 50—60% din suprafață. Numai în micile ochiuri, sau în porțiunile cu consistența mai mică se observă rare exemplare de : *Salvia glutinosa, Pirola* sp., *Veronica chamaedris, Euphorbia amygdaloides Campanula* sp. În ochiuri ceva mai mari se instalează foarte ușor gramineele, speciile de *Trifolium, Brunela* sp., *Aquilea* sp. etc.

Arboretele fructifică destul de abundent, cu o periodicitate de 2—3 ani. Semințișul natural se instalează foarte ușor mai ales în ochiuri și în arboretele de foioase din vecinătate. În ochiurile mici (10—20 m²) semințișurile instalate se mențin de regulă puțin (3—4 ani), apoi se usucă. Dar după fiecare fructificație apar noi generații de puieți, unele din ele coexistînd timp de 2—4 ani.

În doua asemenea ochiuri din parcela 11 c s-au numărat puieții de molid instalați. În primul ochi, de formă eliptică, cu lungimea de 8 m, orientată NV-SE, și lățimea de 5 m, s-au numărat puieții pe un număr de 11 locuri de probă a cîte 1 m², rezultînd o medie de 34 puieți la m², din care cinci uscați. Vîrsta puieților 6—8 ani, forma umbeliformă, înălțimea medie 18 cm, creșterea curentă în înălțime 2—3 cm. În al doilea ochi, tot de formă eliptică, cu lungimea de 15 m, orientată NE-SV și lățimea de 8 m, s-au numărat puieții de pe opt locuri de probă a cîte 1 m², rezultînd o medie de 132 puieți pe m², din care 39 uscați sau pe cale de uscare. Vîrsta puieților 8—12 ani, formă mai bună ca în primul ochi, înălțimea medie 40 cm (cu înălțimi mai mari în partea de sud a ochiului), creșterea curentă în înălțime de 8—10 cm.

La marginile exterioare ale masivului de molid, precum și în arboretele de foioase din apropiere (mai ales în cele în care predomină quercineele), semințișul instalat se menține și are o creștere și formă mult superioară celui din ochiurile mici. În figura 3 se poate vedea un asemenea semințiș de molid instalat în parcela 12 j (unde arboretul bătrîn a fost tăiat), la marginea de sud a arboretului din parcela 12 b. Vîrsta semințișului este de 12—14 ani, înălțimea medie 160 cm, creșterile curente atingînd 15—20 cm. Densitatea medie 38 puieți pe m². Starea de vegetație activă.

În exteriorul arboretelor de molid, semințișul s-a instalat mai ales înspre sud și sud-est, datorită diseminării semințelor de către vînturile din nord și nord-vest. În parcelele 8, 11 a și 12 k, compuse din stejar, gorun, fag, carpen, cu consistența între 0,6 și 0,7, situate în partea de sud—sud-est a arboretelor din parcelele 11 c și 12 b, semințișul s-a instalat pînă la 60—80 m de la marginea acestora. Figura 4 redă un semințiș de molid instalat sub un arboret de stejar cu consistența 0,7—0,8 din parcela 12 g, la o distanță de 30 m de marginea masivului de molid din parcela 12 a. Vîrsta semințișului 6—8 ani, înălțimea medie 57 cm, creșterea curentă 5—6 cm, densitatea medie de 12 puieți pe m².

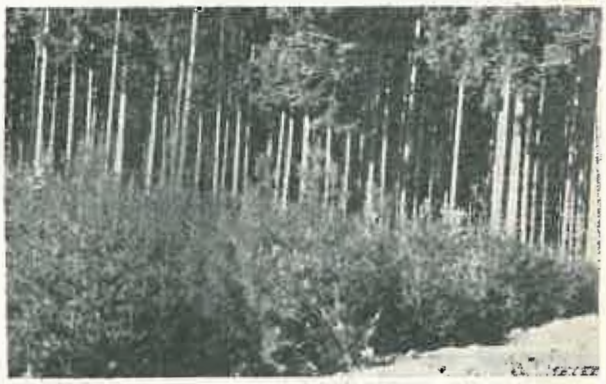


Fig. 3. Semințiș de molid instalat în marginea exterioară a arboretului. Vîrsta 10—14 ani, înălțimea medie 160 cm. Creșterile curente în înălțime ating 15—20 cm. Densitatea 38 puieți pe m². Ocolul Pătrăuți, U.P.V.-Adîncata, parcela 12 j.
Foto : ing. *P. Brega*

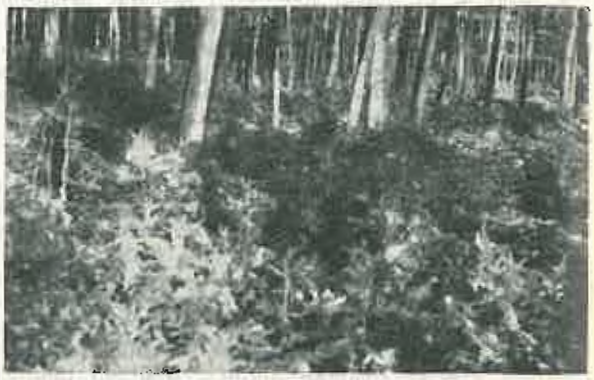


Fig. 4. Semințiș de molid instalat sub un arboret de stejar. Consistența 0,7—0,8. Vîrsta semințișului 6—8 ani, înălțimea medie 57 cm, creșterea curentă în înălțime 5—6 cm, densitatea medie 12 puieți pe m². Ocolul Pătrăuți, U.P.V.-Adîncata, parcela 12 g.
Foto : ing. *P. Brega*

Din informațiile personalului de teren care a executat rărituri și operațiuni de igienă rezultă că lemnul este de calitate bună. Nu s-au semnalat doborîturi și nici rupturi de zăpadă.

Pentru a urmări creşterile şi calitatea lemnului s-au amplasat patru suprafeţe de probă, în condiţii medii de dezvoltare, în care s-au inventariat toţi arborii. De asemenea, s-au inventariat şi cioatele a căror vechime ajunge la 12—14 ani. În fiecare suprafaţă de probă s-a analizat cîte un arbore cu diametrul apropiat de diametrul arborelui mediu. (Inventarierea şi analizele de arbori s-au făcut în septembrie 1962). Cu rezultatul inventarierii şi analizelor de arbori, completate pentru comparaţie cu unele date din tabelele de producţie, s-au întocmit tabelele 3 şi 4, precum şi graficele din figurile 5, 6, 7, 8 şi 9, din analiza cărora rezultă :

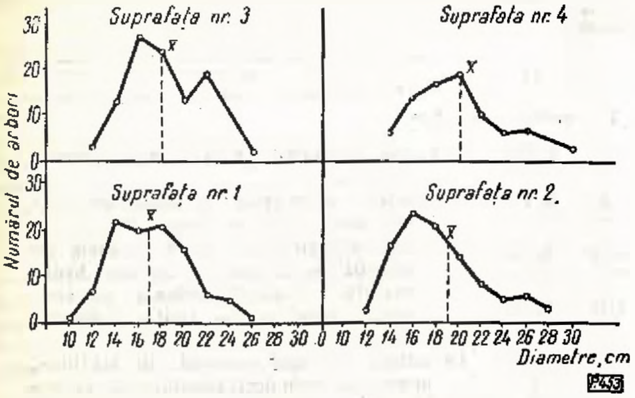


Fig. 5. Repartiţia arborilor de molid pe categorii de diametre.

a) Arboretele au o creştere bună în înălţime, situîndu-se în jurul clasei a II-a de producţie.

b) Creşterile în grosime sînt relativ mai mici în comparaţie cu creşterile în înălţime, dar în orice caz aproape de creşterile normale ale clasei de producţie respective (acest lucru se observă din compararea suprafeţelor de bază şi volumelor reale cu cele normale corespunzătoare — tabela 3 — depărtare mai mare între aceste elemente constatîndu-se în cazul suprafeţei de probă nr. 1 şi se poate explica prin numărul prea mare de arbori de grosimi mici la ha).

c) Structura arboretelor, în general, este aproape de cea normală, fapt ce rezultă din repartiţia arborilor pe categorii de diametre (fig. 2).

d) Extragerea arborilor — prin rărituri sau operaţiuni de igienă — s-a făcut neuniform ca intensitate şi ca grosime, acest lucru apărînd evident din diametrele medii ale arborilor extraşi (deduşi din diametrele medii ale cioatelor din tabela 3). În cazul suprafeţelor de probă nr. 1 şi 4 s-au extras în general arbori mai groşi, apropiindu-se mai mult de diametrele medii ale arborilor rămaşi, considerate cu 7—8 ani în urmă (data medie probabilă a răriturilor executate). Acest lucru a influenţat şi forma curbelor de distribuţie a arborilor din suprafeţele respective. În ambele cazuri influenţa a fost negativă asupra densităţii şi a volumelor la ha.

e) Din figurile 7 şi 8 se observă un maximum de creştere atît în diametru cît şi în înălţime, înregistrate între 10 şi 20 ani, deci ceva mai timpuriu decît se cunoaşte din literatură [4].

f) Din figura 6 se observă că în jurul vîrstei de 20 de ani arborii au aproximativ aceleaşi înălţimi. De aici înainte încep diferenţierile în înălţime. Apar arbori dominaţi, codominanţi şi predominanţi. Această diferenţiere însă pe teren se observă foarte puţin.

g) Curbele creşterilor curente şi medii (fig. 9) la arborii din suprafeţele 2 şi 4 (predominanţi) se aseamănă cu cea normală (molid clasa a II-a de producţie) şi indică realizarea creşterii maxime în volum (intersecţia curbelor celor două creşteri) la o vîrstă

Tabela 3

Rezultatele inventarierii şi prelucrării datelor din suprafeţele de probă

Elemente din suprafeţele de probă												Elemente la hectar							
U.a.	Suprafaţa de probă		Distanţa la plantare m	Vîrsta, ani	Nr. arborilor inventariaţi	Diametrul mediu cm	Înălţimea medie m	Clasa de producţie	Nr. cioatelor inventariate	Diametrul mediu al cioatelor cm	Diametrul mediu al arborilor extraşi	Număr de arbori		Nr. cioatelor	Suprafaţa de bază m²		Densitatea G.r./G.n.	Volumul m³	
	Nr.	Suprafaţă m²										Real	Normal		Reală (G.r.)	Normală (G.n.)		Real	Normal
12 b	1	600	1,30/1,30	46	99	17,46	20,50	II$_3$	26	14,04	12,5	1 650	1 519	433	41,0	46,0	0,89	416	491
12 a	2	600	1,30/1,30	48	101	18,75	21,18	II$_4$	46	12,49	11,3	1 683	1 499	766	46,3	46,7	0,99	480	487
11 c	3	600	1,30/1,30	43	101	18,18	20,25	II$_2$	39	13,08	11,8	1 683	1 690	650	43,7	44,7	0,97	434	455
11 c	4	600	1,50/1,50	43	82	20,24	21,82	I$_3$	22	14,59	12,9	1 366	1 635	366	44,0	46,0	0,95	471	500

Tabela 4

Variaţia creşterilor elementelor dendrometrice

Vîrsta, ani	Diametrul			Înălţimea			Volumul (fără coajă)			Coeficientul de formă	Observaţii
	La 1,30 m, cm	Creşterea, cm		H, m	Creşterea, m		V, dm³	Creşterea, dm³			
		Curentă anuală	Medie anuală		Curentă anuală	Medie anuală		Curentă anuală	Medie anuală		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Molidul din suprafaţa nr. 1 (consistenţa 0,8)											
10	1,6		0,16	2,0		0,20	0,9		0,09	2,250	1) Coaja reprezintă 8,84% din volumul fusului. 2) Creştere asimetrică în diametru. Cea mai mare creştere înspre SE. 3) O porţiune circulară de 4—5 inele au lemnul de toamnă de culoare brun-roşcată. Această culoare se continuă aproape pe toată lungimea fusului. De altfel, întregul trunchi, în secţiune, apare mai brun decît lemnul de la munte 4) Lemnul sănătos.
		0,69			0,86			2,78			
20	8,5		0,42	10,6		0,53	28,7		1,43	0,475	
		0,38			0,41			6,50			
30	12,3		0,41	13,7		0,45	93,7		3,12	0,574	
		0,30			0,57			8,58			
40	15,3		0,38	19,4		0,48	179,5		4,48	0,502	
		0,25			0,25			7,51			
46	16,8		0,36	20,9		0,45	244,6		5,31	0,527	
cu coajă	17,5		0,38	20,9		0,45	268,3		5,83	0,532	
Molidul din suprafaţa nr. 2 (consistenţa 1,0)											
10	4,9		0,49	5,0		0,50	5,9		0,59	2,408	1) Coaja reprezintă 8,65% din volumul fusului. 2) Creştere în diametru asimetrică la bază. Cea mai mare creştere înspre SE. Asimetria descreşte cu înălţimea, astfel că la secţiunea 9,2 m secţiunea este aproape perfect circulară 3) Lemnul de toamnă din inelele anuale de culoare brun-deschisă. 4) Lemnul sănătos.
		0,55			0,57			4,18			
20	10,4		0,52	10,7		0,53	47,7		2,38	0,656	
		0,36			0,43			8,79			
30	14,0		0,46	15,0		0,50	135,6		4,52	0,669	
		0,27			0,36			7,52			
40	16,7		0,41	18,6		0,46	210,8		5,27	0,593	
		0,19			0,47			9,10			
48	18,2		0,38	22,4		0,46	283,7		5,91	0,550	
cu coajă	18,8		0,39	22,4		0,46	310,6		6,47	0,559	
Molidul din suprafaţa nr. 3 (consistenţa 0,9)											
10	4,1		0,41	2,4		0,24	4,1		0,41	1,314	1) Coaja reprezintă 9,82% din volumul fusului. 2) Creşterea simetrică în diametru chiar de la bază. 3) Culoarea lemnului de toamnă- brun-roşcată. 4) Lemnul sănătos.
		0,78			0,79			2,46			
20	11,9		0,59	10,3		0,51	28,7		1,43	0,251	
		0,34			0,42			10,15			
30	15,3		0,51	14,5		0,48	130,2		4,34	0,488	
		0,21			0,23			8,05			
40	17,4		0,44	16,8		0,42	210,7		5,27	0,527	
		0,13			0,20			6,63			
43	17,8		0,41	18,8		0,44	230,6		5,38	0,493	
cu coajă	18,5		0,43	18,8		0,44	255,8		5,95	0,506	
Molidul din suprafaţa nr. 4 (consistenţa 0,8)											
10	2,4		0,24	2,6		0,26	1,7		0,17	1,452	1) Coaja reprezintă 8,98% din volumul fusului. 2) Creşterea în diametru simetrică chiar de la bază. 3) Culoarea lemnului de toamnă brun-roşcată. 4) Lemnul sănătos.
		0,83			0,82			4,98			
20	10,7		0,53	10,8		0,54	51,5		2,57	0,530	
		0,50			0,52			11,53			
30	15,7		0,52	16,0		0,53	166,8		5,56	0,538	
		0,40			0,40			16,02			
40	19,7		0,47	20,0		0,50	327,0		8,17	0,536	
		0,27			0,85			17,20			
43	20,5		0,47	22,6		0,52	378,5		8,80	0,508	
cu coajă	21,1		0,49	22,6		0,52	415,8		9,66	0,527	
Molid clasa II-a de producţie (din tabelele de producţie)											
20	8,1		0,40	9,4		0,47	31,6		1,58	0,574	1) Diametrul, înălţimea şi coeficientul de formă reprezintă elemente medii ale arboretului principal, din tabele. 2) Stabilirea volumului s-a făcut prin raportul volumului din tabele supra numărul normal de arbori la ha, al întregului arboret (principal şi secundar).
		0,50			0,56			5,03			
30	13,1		0,43	15,0		0,50	81,9		2,73	0,531	
		0,47			0,46			12,94			
40	17,8		0,44	19,6		0,49	211,3		5,28	0,501	
		0,44			0,40			18,06			
45	20,0		0,44	21,6		0,48	301,6		6,70	0,498	

înaintată. Din contră, la arborii dominați (suprafață 1 și 3) realizarea maximului creșterii în volum pare a se realiza în jurul vîrstei de 50 de ani.

h) Asupra calităților tehnologice ale lemnului nu ne putem pronunța, deoarece nu s-au executat analizele corespunzătoare. Din observațiile macroscopice rezultă însă o modificare a culorii lemnului față de molidul din zona montană. Aceasta (în special lemnul de toamnă din inelele anuale) este ceva mai închisă, înregistrînd o nuanță roșcată. Lățimea inelelor anuale este mică — 2—5 mm, — și scade de la centru înspre exteriorul trunchiului. La unele exemplare se observă o asimetrie în creșterea în grosime, mai ales în tinerețe (la partea de jos a trunchiurilor). Creșterile maxime se situează de obicei înspre sud-est. Aceasta se datorește probabil acțiunii vîntului dominant de la nord-vest, care în tinerețe, cînd spațiul dintre puieți este mai mare, se face simțit mai intens.

i) Procentul cojii este mai mic decît datele indicate în literatură pentru aceleași diametre [3].

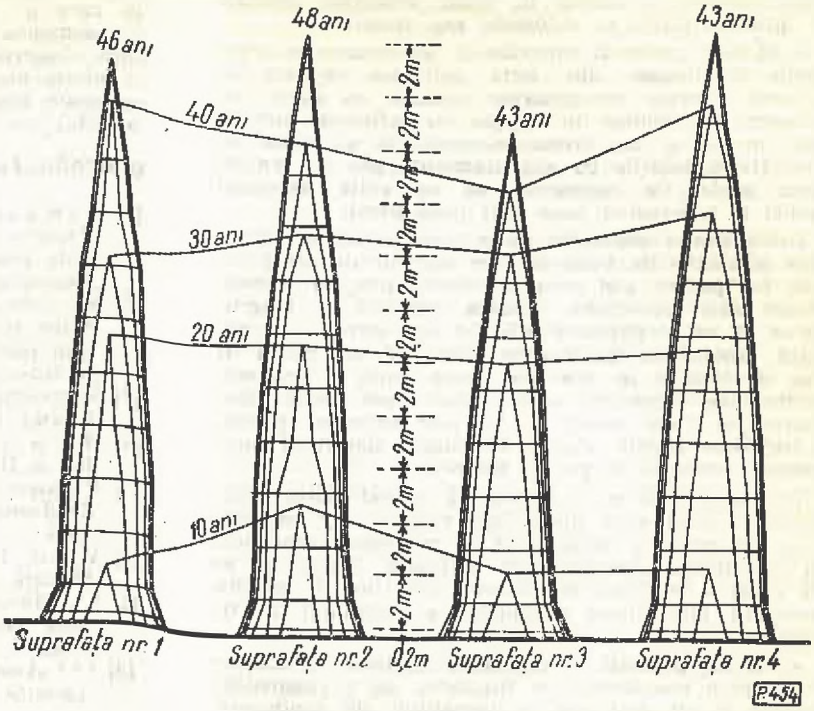


Fig. 6. Analize de arbori.

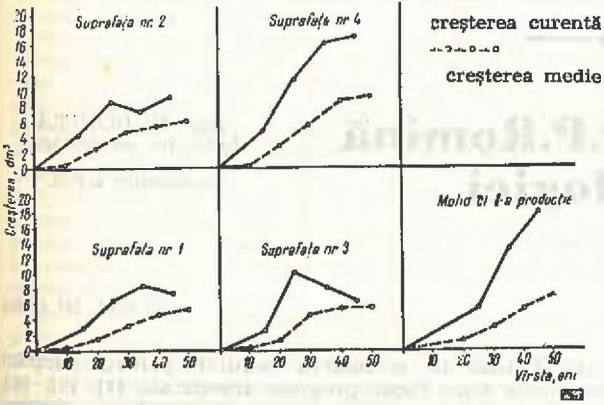


Fig. 7. Variația creșterii anuale în diametru :

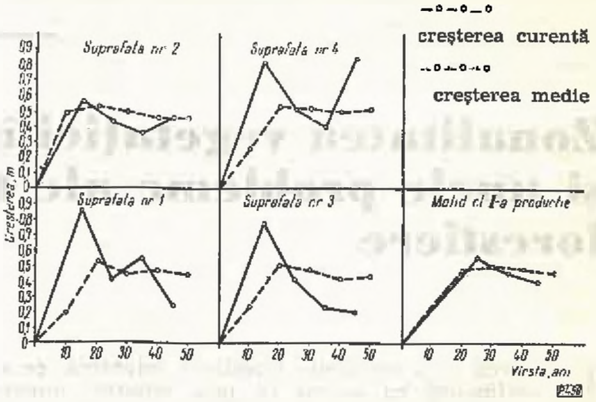


Fig. 8. Variația creșterii anuale în înălțime :

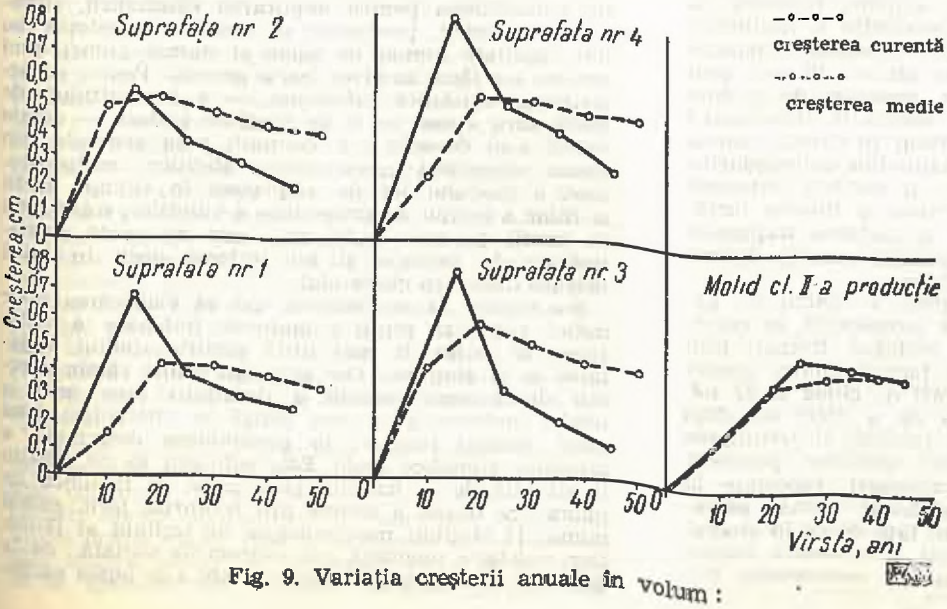


Fig. 9. Variația creșterii anuale în volum :

Concluzii

Din datele prezentate se desprind — pentru stațiunea cercetată — următoarele concluzii :

1. Creșterile în înălțime și diametru precum și forma arborilor de molid crescuți în masiv încheiat sînt asemănătoare celor din arboretele de molid din zona muntoasă. Crescut în amestec intim cu foioasele, molidul înregistrează creșteri ceva mai mari în grosime, cu trunchiuri mai conice și elagaj imperfect. Afirmațiile referitoare la creșterile mari și lemnul spongios pe care le-ar înregistra molidul coborît în afara ariei sale naturale sînt valabile numai în

mică măsură şi numai în cazul arborilor crescuţi în amestec intim cu foioasele sau izolaţi.

2. Molidul poate fi introdus în continuare în arboretele de foioase din zona colinelor mijlocii, în golurile rămase neregenerate natural cu specii de valoare, dar numai în staţiuni cu suficientă umiditate în sol şi cu drenaj normal. Să se evite cu desăvîrşire solurile cu apă stagnantă sau cu texturi prea grele. De asemenea, să se evite versanţii sudici şi sud-vestici, care sînt prea uscaţi.

Introducerea molidului să se facă numai pe suprafeţe compacte (în biogrupe), în mărime de cel puţin 0,50 ha, pentru a-şi crea un mediu propriu necesar bunei sale dezvoltări. Limita maximă a biogrupelor să nu depăşească 2,5—3,0 ha, astfel ca frunzişul arboretelor de foioase din jur să poată fi dus de vînturi pe cea mai mare parte a acestora, evitîndu-se formarea unei litiere prea acide. Numărul de 5 000 puieţi la ha este suficient pentru o închidere rapidă a stării de masiv, dat fiind rapiditatea creşterii în prima tinereţe.

În cazul cînd se preconizează introducerea molidului în locul unor specii fără valoare dar instalate deja ca seminţiş natural, să se procedeze mai întîi la înlăturarea acestora prin defrişare. Altfel, nu se va reuşi a se frîna dezvoltarea lăstarilor în măsura necesară unei bune dezvoltări a molidului în tinereţe.

4. Să se păstreze o densitate mijlocie a arboretelor, prin executarea de timpuriu, cu o intensitate redusă şi cît mai des, a operaţiilor de conducere.

Nu ne putem pronunţa asupra vîrstei limită pînă la care ar putea fi conduse arboretele de molid în asemenea condiţii. Pentru aceasta mai sînt necesare observaţii şi cercetări asupra calităţii lemnului la vîrste mai mari. Pe baza datelor prezentate aici se poate considera că pînă la vîrsta de 60—70 ani molidul are lemnul sănătos.

BIBLIOGRAFIE

[1] Armăşescu, S., Giurgiu, V. şi Decei, I.: *Aspecte privind productivitatea unor specii repede crescătoare din R. P. Romînă.* În: Revista Pădurilor nr. 6, 1963, p. 314—319.

[2] Milescu, I. şi Avram, Cr.: *Importanţa speciilor repede crescătoare în ridicarea productivităţii pădurilor.* În: Revista Pădurilor nr. 6, 1963, p. 310—313.

[3] Ministerul Economiei Forestiere — *Agenda lucrătorului forestier.* Editura Agro-Silvică, 1964.

[4] Haralamb, At.: *Cultura speciilor forestiere.* Ed. a II-a. Editura Agro-Silvică, Bucureşti, 1956.

[5] Popescu, I. Zeletin şi colaboratori: *Tabele dendrometrice.* Editura Agro-Silvică, Bucureşti, 1957.

[6] Vlad, I.: *Regenerarea naturală a molidului.* Editura Agro-Silvică, Bucureşti, 1957.

[7] *** *Manualul inginerului forestier,* Vol. 80, Editura Tehnică, 1955 şi vol. 85. Editura Tehnică, 1958.

[8] *** *Amenajamentele Ocolului Silvic Pătrăuţi întocmite în 1962.*

Zonalitatea vegetaţiei în R.P.Romînă şi unele probleme ale tipologiei forestiere

Ing. N. DONIŢĂ
Institutul de biologie
al
Academiei R.P.R.

CZ Oxf. 187 (498))

Trecerea la o economie forestieră intensivă, ce se desfăşoară cu succes în ţara noastră, impune mobilizarea tuturor mijloacelor de sporire a producţiei pădurilor. În această acţiune, folosirea la maximum a potenţialului de producţie a staţiunilor forestiere, capătă o importanţă deosebită. Tipologia forestieră, dezvoltată la noi în ultimii 15 ani, prin descrierea marei majorităţi a tipurilor de pădure [20], a adus o contribuţie de seamă la cunoaşterea acestui potenţial. Un rol important în caracterizarea, din acest punct de vedere, a staţiunilor neîmpădurite, a revenit cercetării, clasificării şi cartării staţionale [6], [7]. Campania de fundamentare a tuturor lucrărilor de împădurire pe studiu şi cartarea staţiunilor a constituit o recunoaştere a utilităţii acestei direcţii de cercetare a tipologiei forestiere.

Staţiunea, ca parte inseparabilă a tipului de pădure, conceput ca biogeocenoză (ecosistem), se caracterizează printr-un specific ecologic format prin acţiunea combinată a numeroşi factori. Dintre aceştia pe primul loc se situează factorii de *climă şi de sol*. *Fertilitatea climei* (capacitatea de a oferi simultan plantelor suficientă căldură şi lumină) şi *fertilitatea solului* (capacitatea de a oferi simultan plantelor suficientă apă şi substanţe minerale), raportate la o anumită specie forestieră, definesc tocmai *potenţialul productiv al unei staţiuni*. Iată de ce în studiul şi cartarea staţiunilor se acordă o deosebită importanţă cercetării solului şi stabilirii elementelor climatice [6], [7], [22], [28].

Dacă însă în cercetarea solului pentru scopuri staţionale s-au făcut progrese însemnate [1], [5], [8], [9], [22], nu se poate spune acelaşi lucru despre climă. Încercările de a folosi valorile pe care le dă climatologia pentru explicarea răspîndirii, structurii, dinamicii, producţiei de masă a vegetaţiei au dat rezultate numai în parte şi numai atunci cînd analiza s-a făcut la nivel foarte general. Pentru caracterizarea unităţilor inferioare — a landşaftului, de pildă, fără a mai vorbi de tipul de pădure — aceste valori s-au dovedit a fi cu mult prea generale, din cauza densităţii prea mici a staţiilor meteorologice, a modului lor de amplasare în situaţii medii şi chiar a felului de prezentare a valorilor, sub formă de medii pe mai mulţi ani, care nu arată amplitudinea de variaţie şi nu reflectă decît în mică măsură dinamica climatului.

S-a crezut la un moment dat că elaborarea unor indici climatici printr-o anumită îmbinare a valorilor, ar putea fi mai utilă pentru studiul vegetaţiei şi al staţiunii. Dar şi aceşti indici rămîn afectaţi de aceeaşi carenţă a densităţii prea mici a reţelei meteorologice, care obligă la interpolări prea mari, ducînd implicit la prezentarea deformată a arealelor climatice reale. Este suficient să ne gîndim la situaţia de la noi din ţară unde, în regiunea de munte, *ce ocupă o treime din teritoriul ţării*, există numai 17 staţiuni meteorologice de ordinul al II-lea. Dar vegetaţia montană este extrem de variată: de la gorunete pînă la pajişti alpine. Cum s-ar putea caracteriza oare mulțumitor din punct de vedere climatic o astfel de vegetație pe baza unor date atît de puține ? Este explicabil că încercările de aplicare a diferiților indici : gradul de continentalism termic [15], indicele de ariditate de Martonne [14], indicii de umezeală [24], iar mai recent indicele C.V.P. [2], au dus la rezultate generale, cu valoare cel mult orientativă pentru studiul vegetației și al stațiunii. Confruntarea hărților climatice întocmite pe baza acestor indici cu hărțile de vegetație pune în evidență imediat discordanțe serioase care, desigur, nu pot fi trecute cu vederea. O anumită concordanță a climei cu vegetația s-a obținut numai atunci cînd, pentru delimitarea arealelor climatice, s-a ținut seama și de vegetație [4] sau de corelațiile cu relieful [17].

Insuficiența valorilor climatice medii pentru interpretarea vegetației în forma obișnuită în care erau prezentate a determinat și elaborarea unor metode noi de *reprezentare*, mai sugestive și mai pline de conținut. Așa este, de pildă, metoda folosită la noi de pedologi [12]. Cea mai interesantă pentru studiul stațiunilor pare să fie însă metoda Gaussen, dezvoltată și extinsă pe scară mondială de H. Walter [30]. *Climadiagrama* Gaussen-Walter, deși construită tot pe baza datelor climatice obișnuite, are totuși avantajul unei reprezentări sintetice, concentrate și sugestive a elementelor *importante pentru vegetație :* mersul lunar al temperaturilor și precipitațiilor, durata sezonului de vegetație, perioadele de îngheț, extremele de temperatură și îndeosebi *perioadele de secetă și de uscăciune*. Dar nici această metodă de valorificare a datelor climatice nu poate elimina deficiența lor inițială — densitatea mică a punctelor în care sînt culese sistematic.

Singura metodă actuală care poate oferi datele climatice necesare pentru studiul stațiunilor forestiere este metoda microclimatologiei. Microclimatologia, disciplină relativ tînără a climatologiei, este în plină dezvoltare în toată lumea, fiind promovată destul de intens și la noi (Institutul Meteorologic Central, diferite institute de cercetare și de învățămînt superior). Este necesar însă un anumit timp pînă vor putea fi cercetate toate situațiile microclimatice deosebite, chiar cu condiția expresă de a lucra numai în punctele cele mai reprezentative ale unor teritorii cheie de lanșaft.

Se poate oare aștepta pînă microclimatologia va putea asigura caracterizarea climatică a stațiunilor ? Aceasta ar însemna de fapt amînarea cu circa 1—2 decenii a fundamentării practicii silvice pe elementele naturale ce condiționează producția. În faza actuală de dezvoltare a silviculturii și față de sarcinile mari ce îi revin, nu se poate adopta o astfel de soluție.

Pînă la rezolvarea problemei caracterizării climatice a stațiunilor de către microclimatologie ce trebuie realizată cît mai repede, se poate folosi o altă metodă de încadrare climatică a stațiunii. Această metodă se bazează pe *zonalitatea naturală a vegetației și folosirea datelor macroclimatice existente*. Pornind de la concepția că vegetația naturală zonală reflectă cel mai complet influența macroclimatului, se poate admite că arealul unei unități zonale de vegetație *reprezintă în același timp arealul unui macroclimat specific*. Datele furnizate de stațiunile meteorologice cuprinse în acest areal și amplasate în condiții zonale pot fi extinse astfel pe o bază *obiectivă* în întreg teritoriul ocupat de vegetația zonală respectivă. Climadiagramele construite pe baza acestor date pot fi considerate reprezentative pentru acel teritoriu.

Desigur, în cadrul arealului unei unități de vegetație zonale diferitele stațiuni au microclimate proprii, cu abateri în plus sau în minus față de microclimat. Aceste abateri pot fi exprimate mai sumar într-o primă etapă, pînă la sesizarea lor prin cercetări microclimatice și apreciate chiar după adaptările speciilor din vegetația naturală a unor asemenea stațiuni. Trebuie avute în vedere de asemenea diferențele climatice regionale care pot fi puse în evidență chiar de datele climatologice, dar care se manifestă foarte bine în primul rînd în variațiile regionale ale vegetației zonale.

Iată de ce în momentul de față în studiul și în cartarea stațiunilor se acordă o mare importanță stabilirii zonalității vegetației (fitoclimatice) [6], [7], [28], ca prim pas pentru separarea și clasificarea științifică a stațiunilor.

Ținînd seama de actualitatea acestei probleme este necesar să se ia în discuție unele aspecte ale zonalității vegetației noastre ce se cer precizate. În cele ce urmează vom încerca să relevăm aceste aspecte și să formulăm un punct de vedere. Analiza o vom face în lumina principiilor teoretice actuale privitoare la zonalitatea latitudinală și altitudinală [13], [16], [25], [26], [29]. Dintre acestea amintim următoarele :

1. Zonalitatea latitudinală și cea altitudinală a vegetației sînt fenomene *analoge* dar nu *identice*. Separarea celor două feluri de zonalitate este necesară atît pe linia unităților cît și a nomenclaturilor. Zona este considerată analogă cu etajul, subzona cu subetajul. Analogia oferă un criteriu obiectiv de stabilire a rangului unităților zonale altitudinale (a etajelor).

2. Zonalitatea latitudinală nu se manifestă numai la cîmpie ci și pe dealurile și podișurile joase, avînd o anumită extensiune pe altitudine (de circa 200—300 m) [27].

3. În cadrul aceleiași regiuni geografice, caracterizată printr-o anumită serie de zone există un singur tip de etajare (pe altitudine), repartiția etajelor fiind în acest caz analogă cu repartiția zonelor. De aceea succesiunea zonelor și subzonelor pe latitudine poate da indicații asupra succesiunii etajelor și subetajelor pe altitudine și invers.

Problema zonalității vegetației în țara noastră a preocupat pe botaniști, pedologi, geografi. Fiind legată strîns și de interesele silviculturii, problema a atras și atenția silvicultorilor [23], [6], [20]. Pînă în prezent există cel puțin zece scheme de zonalitate, multe foarte asemănătoare între ele, dar unele și foarte diferite. Nu este cazul să le analizăm pe toate ; acest lucru s-a făcut în altă lucrare *. Ne vom opri însă asupra cîtorva folosite curent și a celor propuse de silvicultori.

Cea mai cunoscută este schema de zonalitate a lui P. Enculescu [11], adoptată în majoritatea lucrărilor silvice și păstrată în linii mari și în Monografia geografică a R.P.R. [3]. Această schemă cuprinde următoarele unități zonale :

1. Zona alpină	— subzona alpină superioară
	— subzona alpină inferioară
2. Zona forestieră	— subzona coniferelor
	— subzona fagului
	— subzona stejarului
3. Zona stepei	— subzona antestepei
	— subzona stepei propriu-zise.

Deși foarte simplă și clară, schema are unele deficiențe de ordin principal :

— nu separă zonalitatea latitudinală de cea altitudinală nici prin unități, nici prin nomenclatură ; astfel, subzona stejarului, care se întinde de la cîmpie pînă la dealurile înalte, cuprinde *atît formații condiționate de zonalitatea latitudinală cît și de cea altitudinală ;* stepa, care este la noi în țară un fenomen *latitudinal* și vegetația alpină — fenomen *altitudinal, capătă aceeași denumire de zonă ;*

— unitățile stabilite de P. Enculescu nu mai corespund cu unitățile zonale admise astăzi, ceea ce determină o *neomogenitate* a schemei ; este suficient

---

* Elemente pentru interpretarea zonalității vegetației în R.P.R.". Comunicare prezentată la sesiunea jubiliară „Centenarul grădinii botanice din București", 1961. Volumul a apărut în anul 1963.

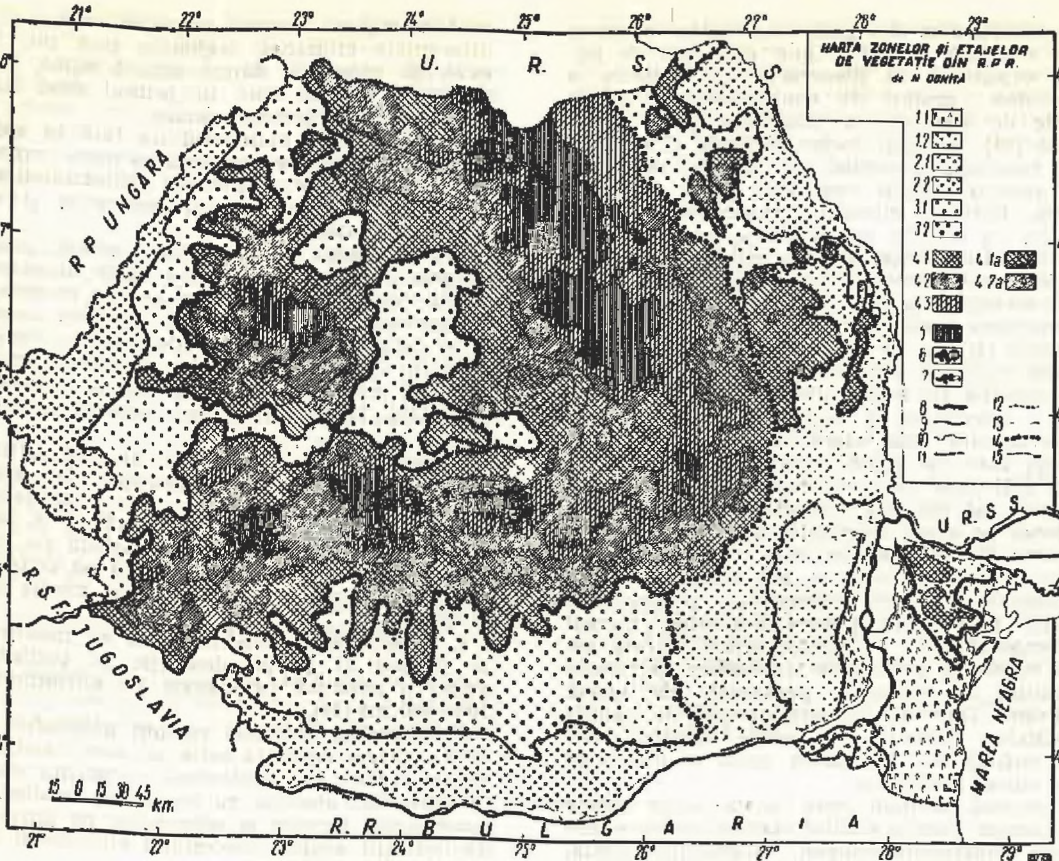


Fig. 1. *Zona stepei: 1.1.* subzona stepei cu graminee *1.2.* subzona stepei cu graminee şi alte ierburi; *2. Zona silvostepei: 2.1.* subzona silvostepei sudice (cu păduri de stejari subxerofili), *2.2.* subzona silvostepei nordice (cu păduri de stejari mezofili; *3. Zona nemorală* (a pădurilor de foioase): *3.1.* subzona ceretelor (a pădurilor de stejari submezofili), *3.2.* subzona stejăretelor (a pădurilor de stejari mezofili; *4. Etajul nemoral* (al pădurilor de foioase): *4.1.* subetajul gorunetelor (*4.1.a.* fîşia zonală a alternanţei de gorunete şi făgete), *4.2.* subetajul făgetelor (*4.2.a.* fîşia zonală a făgetelor de deal), *4.3.* subetajul amestecurilor de răşinoase şi fag; *5. Etajul boreal* (al pădurilor de molid); *6.* Etajul subalpin; *7.* Etajul alpin. *8.* Limită între zone şi etaje. *9.* Limită de zonă. *10.* Limită de etaj. *11.* Limită de subzonă. *12.* Limită de subetaj. *13.* Limită de fîşie zonală. *14.* Limită între seria de zonalitate central-europeană şi est-europeană. *15.* Limita marilor teritorii de luncă şi deltă.

să arătăm că „zona forestieră" cuprinde de fapt o zonă şi două etaje în accepţiunea actuală.

Dintre schemele propuse de silvicultori, schema lui *M. Petcuţ* [23] reprezintă un progres faţă de schema lui P. Enculescu, prin faptul că se încearcă separarea zonalităţii latitudinale de cea altitudinală atît pe linia unităţilor — divizînd „subzona stejarului" într-o *zonă* forestieră (a pădurilor de stejari) din regiunea de cîmpie, şi într-un *etaj* al stejarului, cît şi pe linia denumirilor — prin adoptarea termenului de etaj pentru unităţile zonale altitudinale*. Dar nici în această schemă nu se ajunge la omogenitatea deplină a unităţilor şi la justa lor ierarhizare. Astfel, făgetele sînt considerate ca etaj, deci de acelaşi rang cu etajul răşinoaselor. Acest lucru nu este însă valabil după ultimele lucrări teoretice [29]. Etajul răşinoaselor cuprinde şi pădurile amestecate de răşinoase şi fag care, ecologic, sînt foarte deosebite de molidişurile pure şi trebuie încadrate în consecinţă în alt etaj.

Schema de zonalitate schiţată sumar de C. Chiriţă [6], special pentru cercetările staţionale, merge pe aceeaşi linie a separării zonalităţii latitudinale şi altitudinale, folosind de asemenea pentru unităţile altitudinale termenul de etaj. Acest termen nu este considerat însă echivalent cu zona ca la M. Petcuţ, şi aşa cum se admite în prezent, ci cu subzona. De aceea, termenul de zonă este păstrat şi pentru zonalitatea altitudinală (zona forestieră, de pildă), ceea ce determină o neuniformitate în nomenclatură. Unităţile ce sînt separate ca etaje ale zonei forestiere nu sînt toate de rangul unor subzone (aşa de exemplu etajul de tranziţie al goruneto-făgetelor sau etajul subalpin al molidişurilor pure şi laricetelor).

Principala obiecţiune ce se poate aduce schemelor de zonalitate propuse pînă acum este, aşa cum s-a putut vedea din cele de mai sus, neuniformitatea *de fond* şi *de formă*, provenită în general din cauza lipsei unui criteriu obiectiv de stabilire a unităţilor şi a modului lor de subordonare. Aceasta ne-a determinat să încercăm o reconsiderare a schemei de zonalitate a vegetaţiei din R. P. Romînă în lumina principiilor expuse mai înainte. Vom prezenta aici, pe scurt, concluziile ce au rezultat, sub forma unei scheme de zonalitate modificate şi a unei hărţi cu zonele şi etajele de vegetaţie*.

---

* Cu toate obiecţiunile ce se aduc acestui termen de către unii autori [19] nu se poate renunţa la folosirea lui în studiul zonalităţii, deoarece este singurul termen adecvat şi folosit curent de geografi şi de alţi specialişti.

* Aceste concluzii reprezintă un punct de vedere. Autorul îl supune specialiştilor ca bază de discuţie, pentru a se ajunge la o schemă de zonalitate unanim acceptată, conform cu realităţile naturale din ţara noastră.

Schema de zonalitate pe care o propunem are următoarea formă:

1. Zona stepei	1.1.	Subzona stepei cu graminee
	2.1.	subzona stepei cu graminee și alte ierburi
2. Zona silvostepei	2.1.	subzona silvostepei cu păduri de stejari subxerofili *(Quercus pedunculiflora, Q. pubescens)* (silvostepa sudică)
	2.2.	subzona silvostepei cu păduri de stejari mezofili *(Quercus robur, Q. petraea)* (silvostepa nordică)
3. Zona pădurilor de foioase (nemorală)	3.1.	subzona pădurilor de stejari submezofili (a ceretelor) *(Quercus cerris, Q. frainetto)*
	3.2.	subzona pădurilor de stejari mezofili (a stejeretelor *(Quercus robur)*
4. Etajul pădurilor de foioase (nemoral)	4.1.	subetajul gorunetelor (inclusiv goruneto-făgetele)
	4.2.	subetajul făgetelor
	4.3.	subetajul amestecurilor de rășinoase și fag
5. Etajul pădurilor de molid (boreal)		(în etapa actuală nu pot fi separate subetajele)
6. Etajul subalpin (alpin inferior)	6.1.	subetajul rariștilor și tufărișurilor
	6.2.	subetajul tufărișurilor
7. Etajul alpin	7.1.	subetajul pajiștilor și tufărișurilor scunde alpine.

În legătură cu unitățile acestei scheme trebuie relevate următoarele:

1. Silvostepa este considerată ca zonă aparte conform cu concepția geografilor și a unor geobotaniști sovietici [16], [18], după care vegetația de silvostepă nu este un simplu amestec de vegetație din zonele vecine și cu un tip de vegetație aparte cu elemente floristice proprii și cu o structură aparte. Pe aceeași bază, a individualității vegetației, s-a separat și etajul subalpin, analog cu zona de silvotundră.

2. Separarea celor două subzone ale silvostepei este justificată de cercetările recente asupra vegetației forestiere a acestei zone [21]. S-a arătat că pădurile din silvostepa nordului țării sînt formate din *Quercus robur* (și *Q. petraea* extrazonal), pe cînd cele din silvostepa sudică — din *Q. penduculiflora* și *Q. pubescens,* ceea ce reflectă simțitoare deosebiri climatice.

3. Separarea zonei pădurilor de foioase în două subzone este justificată prin diferențele ecologice foarte mari între pădurile de stejar din nordul țării și pădurile de cer și gîrniță din sud-vest, care reflectă și deosebiri însemnate de climat.

4. Aparent, schema prezintă o inconsecvență prin separarea alături de *zona* pădurilor de foioase și a unui *etaj* al pădurilor de foioase. De fapt însă, această separare este justificată prin aspectele de vegetație deosebite ce se încadrează pe de o parte în zonă și pe de altă parte în etajul respectiv. În etajul pădurilor de foioase sînt caracteristice formațiile ce nu apar în zonalitatea latitudinală din țara noastră — gorunetele, făgetele, amestecurile de rășinoase și fag. Condiții climatice potrivite pentru apariția lor se realizează la noi numai sub *influența altitudinii,* ceea ce justifică separarea lor într-un *etaj.*

5. Încadrarea fîșiei de trecere de la gorunete la făgete (amestecurile de gorun și fag, alternanța de gorunete pe versanți sudici și făgete pe versanți nordici și văi) în subetajul gorunetelor ține seamă de faptul că făgetele ocupă în aceste teritorii stațiunile extrazonale mai reci și mai umede. Clima rămîne în general încă favorabilă gorunului.

6. Subetajul făgetelor cuprinde două fîșii zonale: făgetele de dealuri mai puțin productive și făgetele de munte, de productivitate ridicată, care se găsesc în optimul climatic al fagului. Separarea lor în harta anexă este provizorie, deoarece se bazează pe un criteriu indirect — altitudine. Este necesar însă ca această limită să fie precizată pe baze tipologice.

7. Subetajul amestecurilor de rășinoase și fag este încadrat la etajul pădurilor de foioase și nu la cel al pădurilor de molid (așa cum făcea M. Petcuț), ținînd seama că nota dominantă și caracteristică este dată de fag și brad.

8. Etajul pădurilor de molid — analog cu marea zonă boreală a taigalei — a fost separat într-o unitate aparte, deoarece corespunde unui climat mai aspru, cu nuanțe continentale, pe care-l indică molidul. Din cercetările tipologice [20], care au pus în evidență fenomenul de vicarianță pe altitudine a tipurilor de molidișuri, reiese posibilitatea de a separa subetaje și în acest etaj. Cartografic acest lucru nu poate fi făcut încă din lipsă de date.

9. Separarea vegetației subalpine ca etaj aparte a fost justificată la punctul 1. Distingerea celor două subetaje ale rariștilor și tufărișurilor și al tufărișurilor are o deosebită importanță fitogeografică și marchează și o limită climatică însemnată: limita vegetației arborescente. Pe hartă, acestea nu se pot însă separa tot din lipsă de date.

Harta zonelor și etajelor de vegetație pe care o prezentăm constituie o primă încercare cartografică de fixare a limitelor unităților din schema propusă. Desigur, ea nu este lipsită de scăderi și erori. Prin aportul larg al specialiștilor se va putea ajunge la verificarea și ameliorarea ei treptată.

Schema de zonalitate și harta zonelor și etajelor de vegetație nu constituie decît primul pas pentru asigurarea elementelor climatice necesare în cercetarea și cartarea stațiunilor: stabilirea arealelor în care se manifestă anumite macroclimate zonale, bine diferențiate.

În continuare, aceste unități trebuie să capete caracterizarea climatică, în limita posibilităților climatologiei, folosind și avantajele de reprezentare pe care le dă climadiagrama. De asemenea, este necesară subdivizarea unităților zonale propuse în unități teritoriale din ce în ce mai mici și mai omogene din punct de vedere climatic și al celorlalte condiții fizico-geografice și de vegetație, pentru a ajunge în final la *o raionare cu caracter landșaftic.* Aceasta va permite o și mai bună delimitare climatică a stațiunilor și o diferențiere corespunzătoare a măsurilor silviculturale.

BIBLIOGRAFIE

[1] Beldie, Al.: *Flora indicatoare din pădurile noastre.* București, 1960.

[2] Bereziuc, R., Stănescu, V.: *Indicele C.V.P., o încercare de exprimare a corelației dintre clima și vegetația forestieră. Institutul politehnic Brașov,* Lucrări științifice, seria Silvicultură, 1962, 5, 113—118.

[3] Borza, A. și col.: *Vegetația în monografia geografică a R.P.R.,* vol. 1, București, 1960.

[4] Cernescu, N.: *Facteurs de climat et zones de sol en Roumanie.* Institutul Geologic al Romîniei. Studii tehnice și economice, seria C, nr. 2, 1934.

[5] Chiriță, C.: *Pedologia generală,* București, 1955.

[6] Chiriță, C.: *Tipologia stațiunilor forestiere.* Lucrările conferinței de tipologie forestieră, 1—3 martie 1955, București, 1957.

[7] Chiriță, C. și colab.: *Contribuții la studiul și cartarea stațiunilor forestiere.* Academia R.P.R., Buletin științific, Secția de biologie și științe agricole, t. VIII, 1956, nr. 4.

[8] Chiriță, C., Mehedinți, V., Butucelea S.: *Folosirea indicilor de caracterizare genetică și ecologică a solurilor de pădure.* Cercetări de pedologie, București, 1961.

[9] Chiriță, C.: *Indicii de umiditate ai solului.* Academia R.P.R., Studii și cercetări de biologie, Secția biologie vegetală, t. XIV, 1962, 3, 351—373.

[10] Doniță, N., Leandru, V., Pușcaru-Soroceanu, E.: *Harta geobotanică a R.P.R., scara 1:500 000,* București, 1961.

[11] Enculescu, P.: *Zonele de vegetație lemnoasă din Romînia în raport cu condițiile oro-hidrografice, climaterice, de sol și de subsol,* București, 1924.

[12] Florea, N.: *Solurile.* Monografia geografică a R.P.R., vol. I, București, 1960.

[13] Grigoriev, A. A.: *Sur l'état contemporain de la théorie de la zonalité dans la nature.* Essaies de geographie, M.L. 1956, 365—371.

[14] Ioan, C.: *Indicele de ariditate în Romînia.* Buletinul Institutului meteorologic, 1928.

[15] Ioan, C.: *Gradul de continentalism în Romînia.* Buletinul Institutului meteorologic, 1930.

[16] Makeev, P. S.: *Prirodnîe zonî i landșaftî.* Gosudarsvennoe izd. gheogr. literaturî, Moscova, 1956.

[17] Mihăilescu, V., Stoenescu, Șt.: *La carte climatique et topoclimatique de la R. P. Roumaine.* Recueil d'études géographiques concernant le territoire de la R. P. Roumaine, București, 1960.

[18] Milkov, F. N.: *Itoghi fiziko-geograficeskovo raionirovania Țentralno-Cernoziomnîh oblastei.* Voprosî gheografii 55, 1961.

[19] Negulescu, E., Ciumac, G.: *Silvicultura,* București, 1958.

[20] Pașcovschi, S., Leandru, V.: *Tipuri de pădure din R.P.R.* București, 1958.

[21] Pașcovschi, S., Doniță, N.: *Beiträge zur Charakterisierung der Waldsteppe in der Rumänischen Volksrepublik.* Révue de Biologie, t. V, 1960, 4, 289—299.

[22] Păunescu, C.: *Contribuții în problema cunoașterii și caracterizării stațiunilor forestiere din R.P.R.* În: Revista Pădurilor nr. 2, 1962.

[23] Petcuț, M.: *Zonele și etajele de vegetație forestieră.* În: Manualul inginerului forestier, 80, Editura Tehnică, 1955

[24] Popovăț, M.: *Caracterizarea climatică a solurilor din R.P.R. cu ajutorul indicilor climatici.* Cercetări de pedologie. București, 1961.

[25] Soceava, V. B.: *Prințîpî i zadaci gheobotaniceskoi kartografii. Voprosî Botaniki,* Moscova-Leningrad, 1954.

[26] Soceava, V. B.: *Les principes de la division physico-géographique de territoires.* Essaies de géographie, Moscova-Leningrad, 1956.

[27] Soceava, V. B.: *Novaia gheobotaniceskaia karta Rumînii.* Botaniceskii Jurnal, 1958, 5.

[28] Stănescu, V.: *Unele observații în legătură cu clasificarea și cartarea stațiunilor forestiere.* În: Revista Pădurilor, nr. 7, 1960.

[29] Staniukovici, K. V.: *Osnovnîe tipî poiasnosti v gorah SSSSR.* Izv. vsesoiuznovo gheograficeskovo ob-stva, 1955, nr. 3, 232—243.

[30] Walter, H., Lieth, H.: *Klimadiagramm-Weltatlas.* Jena, 1960.

◆

Unele observații asupra daunelor produse de cervidee în pădurile Ocolului silvic Iacobeni

Ing. *R. ICHIM*
Ocolul Silvic Iacobeni

CZ Oxf. 451.2:156.5

Faima cerbilor din Carpați și în special a celor de la Iacobeni, este de mult cunoscută peste hotare. Anual vin prin aceste locuri, vînători din țară și de peste hotare pentru a asculta boncănitul cerbilor de pe Orata sau Scorușul și să împuște unele exemplare capitale.

În Ocolul Iacobeni, cerbii produc însă gospodăriei silvice și unele necazuri. Vom căuta să le semnalăm în cele ce urmează, pentru a atrage atenția asupra unui aspect — acela al raportului dintre gospodăria silvică și economia vînatului.

Dar mai întîi cîteva date pentru orientare.

Pădurile Ocolului Iacobeni, în suprafață de circa 20 000 ha, se află situate în bazinul Bistriței Aurii, pe ambele maluri ale acestui rîu, de la Cîrlibaba și pînă la Vatra Dornei. Terenul este în general frămîntat, caracteristic regiunilor de munte, cu altitudini între 900—1 700 m și brăzdat de diferite pîraie laterale care toate se varsă în Bistrița Aurie. Fiind situate într-o regiune cu climat umed și rece, arboretele sînt constituite din molid pur, care se află în optimul său de vegetație. Diseminat se mai găsește bradul, pinul, laricele, fagul, paltinul, mesteacănul și scorușul. Regimul și tratamentul aplicat în prezent este cel al codrului cu tăieri rase.

1. **Daunele produse de cervidee.** În pădurile Ocolului Iacobeni, daunele produse de cervidee — după observațiile noastre — sînt de mai multe feluri și anume:

a) Călcatul puieților, cuiburilor și vetrelor în plantațiile noi, precum și răscolirea pămîntului și bătătorirea cuiburilor cu puieți în perioada de boncănit. În plantațiile și semănăturile directe din primul an, cu terenuri neînierbate, aceste pagube sînt în anumite parcele destul de mari. În parcela 47 a din U.P. I. Ciotina, cervidele au distrus în 1963, — în acest fel — circa 8—10 ha plantații și semănături directe executate în primăvara aceluiași an, iar în parcela 48 a din U.P. XXI B. Orata circa 3—4 ha. Ne referim la unele parchete care încă nu s-au înierbat. Asemenea pagube se produc și în afara perioadei de boncănit, prin staționarea și circularea cervideelor după hrană.

Uneori se observă că cerbii preferă să calce din vatră în vatră năruind pămîntul, mișcînd puieții din cuiburi sau acoperindu-i cu pămînt, pagubele fiind cu atît mai mari cu cît în acelaşi loc sînt mai mulţi cerbi masculi, care în perioada de boncănit se luptă şi se fugăresc unii pe alţii prin aceste plantaţii.

b) Păscutul lujerilor anuali, al vîrfurilor, mugurilor şi frunzelor, în diferite perioade ale anului, la puieţii cu înălţime accesibilă.

Asemenea pagube se produc mai ales iarna, cînd din cauza zăpezilor mari hrana se găseşte mai greu. Astfel, în iarna anului 1962—1963, în U.P. I. Ciotina parcela 38 bII, a fost distrusă o completare nouă cu puieţi de pin, în suprafaţă de circa 3—4 ha. Din cauza zăpezilor mari şi a gerurilor din această iarnă, vînatul (10—20 exemplare) s-a adunat în această parcelă care în pantă este de 40° iar expoziţia sud-vestică (deci adăpostită de vînt), astfel că cerbii au găsit aici condiţii favorabile (zăpadă mai puţină, soare mai mult etc.). Un caz similar s-a petrecut şi în parcela 49 a U.P. XXI B. Orata, unde au distrus în acest fel circa 4—5 ha de plantaţie de pin şi molid. De altfel, în timpul iernilor şi mai ales în cele grele, cum a fost în 1962/1963, cerbii pasc vîrfurile şi la puieţii mai mari de 2 m înălţime, accesibili din cauza stratului gros de zăpadă. (fig. 1).

Astfel de pagube se produc şi în timpul perioadei de vegetaţie şi în special primăvara. Aşa de exemplu, s-a observat că în primăvara anului 1962 şi 1963, puieţii de pin care se plantau de muncitori (în cadrul unor completări pe versanţi sudici cu pantă mare şi teren pietros) erau păscuţi noaptea de cerbi. Estet vorba de parcela 28 aII, 48 aII şi 49 aII din U.P. XXI B. Orata. Cînd s-a terminat plantarea mulţi dintre puieţii de pin erau cu vîrfurile mîncate sau smulşi cu totul din cuiburi de către cerbi. A trebuit să se refacă tot atunci lucrarea, parcurgîndu-se din nou cu completări. S-a observat că au o deosebită preferinţă pentru puieţii de pin, care pentru ei sînt o raritate în Ocolul Iacobeni, atrăgîndu-i probabil culoarea cît şi gustul lor deosebit de al molidului.

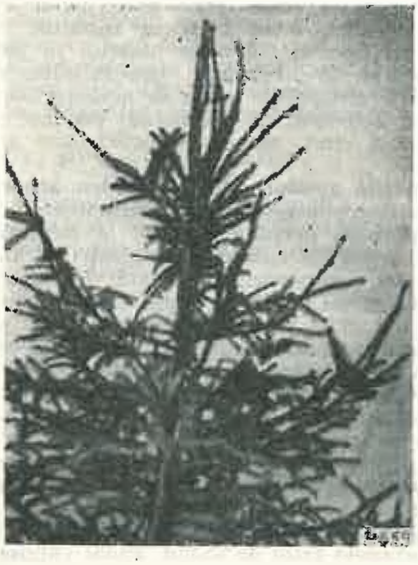


Fig. 1. Puiet de molid cu mai multe vîrfuri ca urmare a daunelor produse de cervidee.

c) Cojirea arborilor prin roaderea cu dinţii a coajei de pe tulpini este o altă pagubă provocată de cerbi în pădurile Ocolului Iacobeni.

Aceste daune s-au observat că se produc în tot timpul anului, atît în perioada de repaus, cît şi primăvara cînd începe circulaţia sevei şi cînd se pare că vătămările sînt mai accentuate. În Ocolul Iacobeni numai exemplare de molid (fig. 2) au fost vătămate în acest fel, preferîndu-se arborii mai tineri, în vîrstă de 10—25 ani şi cu coajă netedă. Roaderea se face pe lungimi mari de trunchi (1—2 m) şi uneori pe mai mult de jumătate din circumferinţa trunchiului. Un caz caracteristic s-a găsit în parcela 39 b din U.P. I Ciotina, produs în aprilie-mai 1963, unde arbori la rînd erau cu trunchiurile albite de rosături. Este vorba de un arboret, în vîrstă de 15 ani, consistenţă 1,1 şi înălţime medie 10—12 m. Pînă în decembrie 1963 aceste rosături s-au înnegrit. În parcela 44 II din U.P. II Scoruşu, cu arboret în vîrstă de 45 ani şi înălţime medie 20 m, s-au găsit mai multe pagube de acest fel, făcute probabil cu 10—12 ani în urmă, în prezent rosăturile fiind cicatrizate.

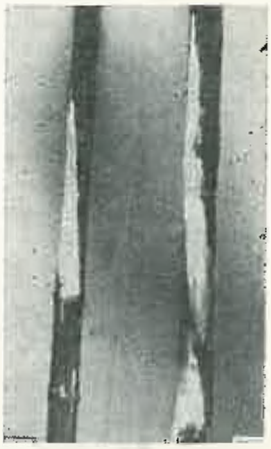


Fig. 2. Tulpini de molid roase de cerbi.

2. Speciile preferate. În ordinea preferinţei, speciile păscute de cervidee în Ocolul Iacobeni sînt în primul rînd foioasele (scoruşul şi paltinul) şi apoi răşinoasele, dintre care bradul şi pinul (fig. 3) au întîietate. Ca regulă generală, după observaţiile noastre majoritatea puieţilor de scoruş şi paltin (fig. 4) din plantaţiile noi şi vechi, fie proveniţi pe cale naturală fie artificială, sînt cu vîrfurile mîncate de cervidee.

De puieţii de brad, care se găsesc în stare naturală diseminaţi, prin plantaţii sau sub masiv în arborete bătrîne, nici nu mai vorbim, deoarece cei mai mulţi sînt cu lujerii păscuţi, fiind foarte căutaţi din cauza acelor şi lujerilor fragezi. Coroana acestor puieţi nici nu mai prezintă forma caracteristică speciei respective (fig. 5).

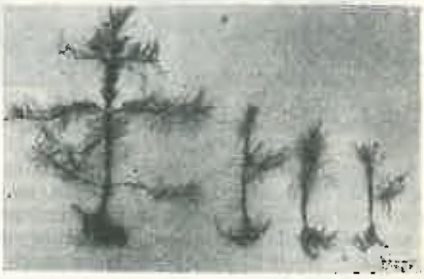


Fig. 3. Puieţi de pin cu vîrful mîncat de cerbi.

În ceea ce priveşte molidul, se pare că sînt vătămaţi mai mult puieţii, ale căror vîrfuri în timpul iernii rămîn deasupra zăpezilor, cei mici — de sub zăpadă — fiind protejaţi.

3. Cauzele acestor daune. După observaţiile făcute, principalele cauze sînt:

a) Efectivul prea ridicat al cervideelor din Ocolul Iacobeni în comparaţie cu posibilităţile de hrană ale terenului. Pe o suprafaţă de circa 20 000 ha se află — conform inventarului din 17 ianuarie 1962 — un număr de 355 exemplare, din care 89 masculi 200 femele şi 66 viţei.

În condiţiile Ocolului Iacobeni, cu arborete pure de molid posibilităţile de hrană sînt cu mult mai reduse faţă de acest efectiv. În cursul celui de al II-lea război mondial, din cauza frontului care a trecut prin aceste păduri, efectivul cervideelor a fost mult diminuat. Şi după război el s-a menţinut încă o perioadă în această stare, din cauza răpitoarelor, în special al lupilor şi într-o oarecare măsură a braconajului. După 1950 efectivul a început să sporească încet şi în primul rînd datorită tăierilor rase executate pe suprafeţe mari, care au contribuit la crearea unor mai mari posibilităţi de hrană, aceste parchete fiind invadate de ierburi, zmeuriş, scoruş etc. Diminuarea braconajului şi distrugerea lupilor (în prezent nesemnalîndu-se în Ocolul Iacobeni decît cîteva exemplare de lup) au contribuit de asemenea într-o mai mare măsură la creşterea efectivului.

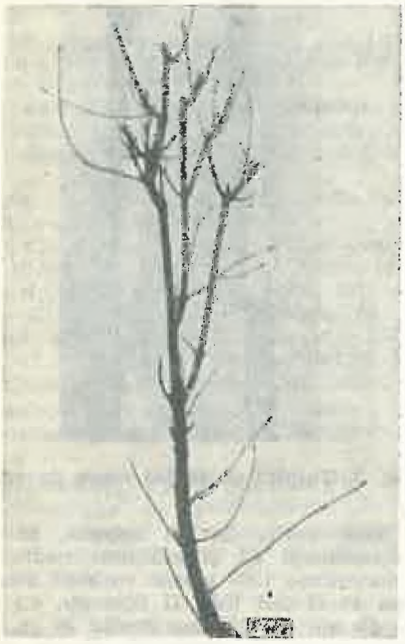


Fig. 4. Puiet de paltin cu lujerii păscuţi de cerbi.

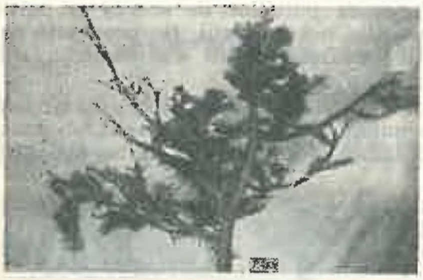


Fig. 5. Puiet de brad păscut de vînat.

b) Lipsa de hrană în anumite perioade ale anului constituie un factor important, care îi face pe cerbi să producă pagube pădurii.

Aşa s-au petrecut lucrurile în iarna 1962/1963, cînd din cauza zăpezilor foarte mari şi a gerurilor, cervideele s-au adunat în cîrduri de 10—40 exemplare pe versanţii sudici, feriţi de vînt, cu zăpadă puţină şi cu soare mai mult. Pagubele s-au produs în special la puieţii de molid ale căror vîrfuri rămase deasupra zăpezii au fost ciupite şi mîncate. Dacă în timpul iernii pentru aceste daune există o justificare, — lipsa de hrană — pentru pagubele făcute în acest fel în timpul perioadei de vegetaţie acest argument se pare că nu mai este valabil în cazul puieţilor de pin, brad şi foioase păscuţi în tot timpul anului.

c) Lipsa de apă, a unor substanţe necesare în hrană şi organism în anumite perioade ale anului, ar fi o altă cauză pe care cervideele caută să şi-o compenseze fie prin păşunatul lujerilor şi vîrfurilor, fie prin roaderea coajei. De asemenea anumite cerinţe ale organismului în unele perioade, atunci cînd se dezvoltă coarnele şi corpul în greutate, sau cînd ciutele sînt cu viţel etc., ar putea fi o altă cauză. În ce priveşte sărăriile, menţionăm că în raza Ocolului Iacobeni există un număr de 43 sărării, permanent aprovizionate cu sare, majoritatea fiind frecventate de cervidee. Deci despre o lipsă de sare nu poate fi vorba.

d) Din cauza fluctuaţiilor mari de muncitori de la diferite lucrări în tot timpul anului (toamna şi iarna muncitorii de la exploatări, primăvara cei de la împăduriri, vara cei de la îngrijiri arborete şi recoltări fructe, care circulă prin toate pădurile), liniştea vînatului nu este asigurată.

Neavînd liniştea necesară, vînatul este nevoit ca ziua să stea ascuns şi numai noaptea să iasă după hrană. S-a observat că ziua stă ascuns şi concentrat în desişurile şi arboretele tinere din apropierea parchetelor, unde în căutarea hranei roade şi cojeşte cu dinţii arborii mai tineri, provocînd astfel pagube.

e) Doboriturile de vînt în masă care au survenit în ultimii 15 ani (peste 500 000 m^3), au fost urmate de tăieri rase pe suprafeţe mari (racordări perimetre etc.) care au schimbat nu numai aspectul natural în unele locuri dar şi condiţiile de viaţă ale vînatului, ducînd la concentrarea acestuia în anumite puncte.

f) Disproporţia între sexe s-ar părea că este o altă cauză, în Ocolul Iacobeni raportul între sexe nefiind cel normal (89 cerbi masculi la 200 femele). S-a observat că în timpul boncănitului, cerbii ţin concentrate cîrduri de ciute în aceleaşi locuri, plantaţii sau semănături, provocînd pagube mai mari decît atunci cînd numărul cervideelor ar fi mai dispersat.

4. **Urmările acestor daunări pentru arboretele respective.** Dintre acestea cităm următoarele:

a) Ridicarea preţului de cost la lucrările de împădurire, prin efectuarea completărilor în golurile produse, ca o consecinţă imediată. Aceste completări sînt necesare nu numai în plantaţiile cu reuşită nesatisfăcătoare, ci şi în cele cu reuşită bună sau foarte bună, dacă vătămările sînt grupate sau concentrate în anumite părţi ale parcelei.

b) Prin călcarea în cuiburi şi vetre, unii puieţi se mişcă de la locul lor, fiind astfel mai uşor deşosaţi în urma îngheţurilor.

c) Se frînează crearea unor arborete de amestec prin păscutul speciilor care intră în formula de împădurire, ca bradul, pinul şi paltinul — problemă foarte importantă pentru Ocolul Iacobeni, care are numai arborete pure de molid, anual expuse la doborîturi de vînt.

d) Prin roaderea vîrfurilor la puieţii de molid (fig. 6), se declasează viitorii arbori din punctul de vedere al calităţii lemnului, formîndu-se cîte 2—3 vîrfuri. Se pune întrebarea ce-i de făcut cu puieţii de molid ale căror vîrfuri sînt mîncate (ciupite) — mai ales cei din plantaţiile vechi cu înălţimi mai mari de 0,5—2,0 m? Se mai extrag şi se mai înlocuiesc prin completări sau nu, ţinînd cont că nu ne referim la cazuri izolate, ci la cele care se prezintă în mod grupat şi în care aceşti puieţi nu mai prezintă importanţă.

e) Prin roaderea coajei se creează porţi de intrare pentru diferite ciuperci, bacterii, a putregaiului roşu la molid care mai tîrziu pe la 40—60 ani are drept

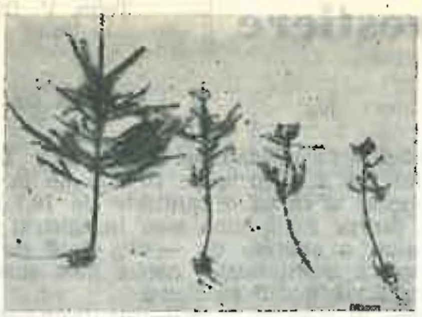


Fig. 6. Puieţi de molid cu vîrful mîncat de cerbi.

consecinţă rupturi şi doborîturi de vînt. Părţile de trunchi astfel roase se înnegresc, lemnul începe să putrezească, insectele îşi fac galerii, iar ciocănitoarele fac găuri după larve etc.

f) Actuala stare a vînatului din Ocolul Iacobeni (efectiv ridicat, disproporţii între sexe etc.) ar putea avea drept consecinţă în viitor şi un regres în privinţa dezvoltării cerbilor pe acest fond (trofee, greutate corporală etc.).

5. **Măsuri necesare pentru evitarea vătămărilor.** Pentru evitarea pagubelor aduse de cervidee apreciem că sînt necesare următoarele măsuri :

a) Să se stabilească daunele reale produse de cervidee în toate arboretele (plantaţii vechi şi noi), cu ocazia controlului anual al împăduririlor, inclusiv arboretele cu masivul încheiat.

Pentru stabilirea daunelor produse de vînat în plantaţiile noi şi vechi cît şi în cazul arboretelor mai în vîrstă (15—30 ani) propunem următorul procedeu :

Pe o diagonală se parcurge în zig zag toată parcela respectivă şi se înregistrează separat arborii vătămaţi de vînat şi separat cei sănătoşi. Operaţia se face luîndu-se la rînd, în stînga şi dreapta toţi puieţii (cuiburile) ce s-au întîlnit în cale pe această direcţie. In final se stabileşte numărul total al puieţilor vătămaţi şi a celor sănătoşi, care s-au găsit pe această direcţie. Procentul puieţilor vătămaţi s-a calculat cu formula : $p = \frac{N}{n} . 100$, în care :

p = procentul puieţilor vătămaţi ;
N = numărul total al puieţilor sănătoşi şi vătămaţi care s-au înregistrat (numărat) pe direcţia respectivă ;
n = numărul total al puieţilor vătămaţi care s-au stabilit pe diagonală.

Cunoscînd sub formă procentuală, numărul arborilor vătămaţi (puieţilor) se poate trece foarte uşor la suprafaţă, dacă se ţine seamă de numărul de puieţi plantaţi la hectar şi de suprafaţa totală a parcelei.

Numărul total *(N)* al puieţilor de inventariat pe diagonală sau cu alte cuvinte procentul de inventariere se poate lua prin asimilare din instrucţiunile Ministerului care privesc controlul anual al împăduririi.

Acest procedeu este şi mai simplu şi mai rapid decît cele care folosesc suprafeţe de probă de diferite forme. Se poate aplica în practică cu bune rezultate şi de un singur om.

b) Să se stabilească pe sexe şi vîrste efectivul real care există în teren, pe baza unui inventar judicios. După ce se stabileşte şi densitatea optimă, pe vîrste şi sexe în terenul respectiv, se va trece la reducerea treptată a efectivului pînă la cel normal, printr-o selecţionare cu arma, făcută cu mult simţ de răspundere. Cu această ocazie se vor extrage exemplarele bătrîne, slabe, bolnave, accidentate etc. În această direcţie s-a făcut un început bun, deoarece în perioada 1961—1963 s-au extras prin selecţionare cu arma un număr de 24 ciute bătrîne şi slabe.

c) Să se asigure hrana vînatului pe timpul iernii, prin ogoare de hrană, frunzare şi clăi de fîn de bună calitate făcute în cursul lunii iulie (cînd este încă în floare). S-a observat că în timpul iernilor cu zăpezi mari, cerbii frecventează arborii doborîţi sau rupţi de vînt, mîncîndu-le mugurii, lujerii şi muşchiul de pe ei. De aceea pe timpul zăpezilor mai mari, este indicat să se doboare unii arbori nevaloroşi (3—4 buc) în punctele mai frecvente de vînat şi unde nu se poate transporta hrana din cauza zăpezii.

d) Împrejmuirea cu garduri de lemn şi eventual stropirea cu substanţe chimice a culturilor valoroase s-ar părea că ar fi o altă măsură de prevenire.

e) Practicarea tăierilor rase pe suprafeţe mici şi împrăştiate ar avea ca efect o repartizare mai uniformă a vînatului şi a hranei în cuprinsul terenului, decît în cazul tăierilor rase pe suprafeţe mari.

f) Crearea de arborete amestecate este indicată în Ocolul Iacobeni, nu numai din punct de vedere silvicultural dar şi pentru ocrotirea vînatului. De altfel formulele de împădurire recomandate cu ocazia lucrărilor de cartare staţională corespund acestui scop. Întrucît tratamentul aplicat este cel al codrului cu tăieri rase, o problemă mai dificilă de rezolvat este aceea a introducerii bradului pe cale artificială. Atenţie deosebită va trebui de acordat în viitor scoruşului, aninului şi sălciilor, care trebuie introduse acolo unde permite terenul. În general esenţele moi, zmeurişurile şi aşa-numitele „buruieni forestiere" trebuie protejate, în limita necesităţilor silviculturale ale arboretelor respective.

g) De asigurat liniştea vînatului în tot timpul anului, în limita posibilităţilor, prin reglementarea circulaţiei muncitorilor prin pădure, cu ocazia diferitelor lucrări şi respectarea aşa-numitelor zone de refugiu a vînatului, în perioada de recoltare a produselor accesorii.

Concluzii

Din cele de mai sus se desprind următoarele concluzii :

a) Pagubele produse de cervidee în arboretele Ocolului Silvic Iacobeni (plantaţii vechi şi noi) sînt remarcabile (de ordinul a zeci de hectare) şi prezintă importanţă deosebită din punct de vedere economic şi silvicultural. Cele mai mari daune se produc prin păscutul vîrfurilor la puieţii de răşinoase şi foioase (în special de molid) şi prin bătătorirea şi răscolirea puieţilor şi cuiburilor în plantaţiile şi semănăturile noi (în special în terenurile neînierbate).

b) Daunele se datoresc unor cauze multiple: lipsa de hrană şi apă în anumite perioade ale anului, disproporţie între sexe, zgomot, arborete pure de molid cu posibilităţi mai reduse de hrană, tăieri rase pe suprafeţe mari, efectiv prea ridicat, dezechilibru între efectivul de vînat şi pădure etc., care împreună, constituie în fond o problemă de ocrotire a vînatului, necesitînd studii şi observaţii deosebite.

c) Pagubele produse de cervidee în arboretele pure de molid, de felul celor de la Iacobeni, constituie o problemă care în general este puţin studiată în literatura noastră de specialitate.

Considerăm că ar fi utile unele cercetări mai amănunţite şi de durată în această direcţie, pentru a se găsi o soluţie practică care să armonizeze atît interesele silviculturale cît şi cele ale economiei vînatului.

* * *

Contribuţii la cunoaşterea efectului unor ierbicide în plantaţiile forestiere

Ing. *GH. DUMITRESCU*,
Ing. *M. STRÎMBEI*,
Tehn. *V. DONCA*
INCEF

CZ Oxf. 414.12.:441

Avantajele mari pe care le prezintă distrugerea buruienilor pe cale chimică, prin reducerea forţei de muncă sau a numărului de combateri etc., a făcut ca această metodă să capete extindere din ce în ce mai largă în agricultură ca şi în viticultură sau pomicultură [1]. În sectorul forestier, metoda găseşte aplicabilitate în domenii destul de diferite: distrugerea buruienilor din pepiniere, plantaţii, benzi izolatoare contra incendiilor, de pe liniile c.f.f., în degajări, în distrugerea lăstarilor de pe cioate etc. [2], [4], [6]. Cu toate acestea metoda încă nu a pătruns prea mult în practica curentă iar în ţara noastră, în sectorul forestier, se cunosc puţine lucrări experimentale.

În ultimul timp au început să capete o răspîndire tot mai largă ierbicidele sistemice de tipul triazinelor datorită avantajelor pe care le prezintă prin distrugerea rapidă a buruienilor, acţiune îndelungată şi selectivă [3], [5].

Pentru a cunoaşte efectul lor în plantaţiile forestiere s-au încercat cîteva preparate de acest tip, de producţie elveţiană* ca: simazină (2-cloro-4,6-bis-dietilamino-sin-triazin), atrazină (2-cloro-4-etilamino 6-izopropil amino-sin-triazin), simazină granulată, atrazină granulată, A 1089 (amestec 2/1 simazină şi aminotriazol) şi A 1114 (Brometrin).

Experienţele au urmărit să stabilească posibilitatea acestor ierbicide de a distruge pătura ierbacee formată din *Agrostis* alba, graminee cu înrădăcinare fasciculată, care a creat o înţelenire puternică a solului.

Experimentările s-au făcut în regiunea de cîmpie din nord-vestul ţării, în raza Ocolului Silvic Satu-Mare, la pădurea Noroieni. Climatul regiunii este de tip continental moderat [8]. Media anuală a precipitaţiilor este de 668 mm, prezentînd un maximum în luna iunie (83,1 mm media), iar minimum în februarie (38,4 mm). Temperatura medie anuală este de 9,7°C, iar luna iulie prezintă temperatura medie cea mai mare (20,1°C) [7]. Terenul pe care s-au făcut experimentările este uşor depresionat, cu sol pseudogleic care în timpul primăverii ţine apa la suprafaţă şi favorizează dezvoltarea unei vegetaţii ierbacee puternice. Alături de specia predominantă *Agrostis alba*, s-au mai găsit specii caracteristice locurilor umede ca *Polygonum hydropiper, Juncus effusus, Epilobium palustre* etc. Dintre speciile însoţitoare s-au luat în considerare numai speciile care prezintă o răspîndire uniformă eliminîndu-se cele ce apăreau întîmplător. Încercările s-au făcut într-o plantaţie executată în anul 1958 — cu 45% stejar, 5% paltin, 25% arţar tătăresc şi 25% sînger, în care s-au făcut întreţineri manuale numai în primii doi ani.

Simazina, atrazina, A 1089 şi A 1114 s-au aplicat sub formă de soluţie prin stropire cu vermorelul uniform pe toată suprafaţa, astfel că ierbicidul a căzut atît pe frunzele buruienilor cît şi pe ale speciilor forestiere. Soluţia s-a preparat dizolvînd doza corespunzătoare la 1 ha în 1000 l apă. Simazina şi atrazina granulate s-au împrăştiat manual. Tratamentele s-au aplicat în patru repetiţii. Mărimea parcelelor a fost de 250 m² pentru variantele în care s-a folosit ierbicid în soluţie şi 25 m² pentru variantele în care s-a folosit ierbicid în stare granulată.

Tratamentul s-a aplicat în 1962, la 2 iunie, cînd covorul de *Agrostis alba* era complet dezvoltat iar frunzele vegetaţiei ierbacee şi forestiere deveniseră mature. În această situaţie s-au aplicat dozele maxime indicate în combaterea buruienilor. După cum reiese din fig. 1 în primele 10 zile de la aplicarea tratamentului a căzut o cantitate de 16,7 mm precipitaţii, iar pe toată luna s-au înregistrat 47,1 mm, reprezentînd o abatere de —46% faţă de valoarea medie lunară multianuală. Astfel luna iunie se caracterizează ca foarte secetoasă.

La circa 10 zile de la aplicarea tratamentului, au început să se manifeste evident efectele ierbicidelor, întîi prin colorarea maron roşcată a limbului frunzelor la buruienilor din variantele 1, 2 şi gălbuie în varianta 3, care mai tîrziu s-a transformat în maro-roşcat. La 26 iulie speciile cu frunza lată au dispărut prin putrezire şi păioasele s-au uscat. La această dată s-a făcut inventarierea pe variante a buruienilor. Pe fiecare parcelă tratată, ca şi pe parcela martor, s-a delimitat cîte un metru pătrat de pe care s-au smuls toate plantele rămase verzi. S-au îndepărtat rădăcinile, iar partea aeriană a fost imediat cîntărită pe specii. Rezultatele cîntăririlor (media celor patru repetiţii) ca şi procentul de buruieni distruse, s-au înscris în tabela 1. Dozele indicate conţin următoarele procente de substanţă activă: atrazina, simazina, A 1089 şi A 1114 conţin 50% substanţă activă, iar atrazina şi simazina granulate 5% substanţă activă.

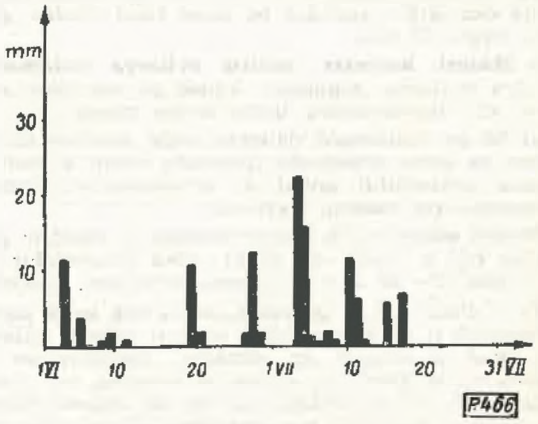


Fig. 1. Diagrama precipitaţiilor căzute la Satu-Mare în anul 1962

Din rezultatele obţinute se desprinde faptul că efectul cel mai bun asupra speciei majoritare *Agrostis alba* l-a avut atrazina, apoi A 1089, simazina şi cel mai slab s-a comportat simazina granulată. Influenţa slabă a simazinei granulate se explică prin aceea că precipitaţiile căzute în anul 1962, după administrarea ei au fost insuficiente pentru a o pune în contact intim cu buruienile. Acţiunea sa a apărut cu întîrziere, în mai 1963, cînd a avut la dispoziţie umiditatea suficientă rezultată din precipitaţiile căzute din toamnă pînă primăvara. Din observaţiile făcute reiese că efectul a fost identic cu al simazinei aplicate sub formă de soluţie.

În tabel, au fost incluse în grupa alte specii, buruienile însoţitoare, plante perene negraminee, în majoritate de locuri umede, ce s-au găsit mai bine reprezentate *(Carex divulsa, Juncus effusus, Epilobium palustre, Eupatorium cannabinum, Ranunculus repens)*. Acestea s-au dovedit a fi mai sensibile în primul rînd la simazină apoi la A 1089 şi atrazină şi mai puţin la simazină granulată. Pe total buruieni efectul de distrugere cel mai mare l-a avut atrazina.

---

* Mulţumim pe această cale tov. ing. V. Alexandri de la Inst. Central de Cercetări Agricole pentru concursul dat în procurarea materialelor şi executarea experimentărilor.

Tabela 1

Rezultate obținute în anul 1962

Tratament	Agrostis alba			Alte specii			Total		
	Pe suprafața tratată	Pe suprafața martor	Distrus %	Pe suprafața tratată	Pe suprafața martor	Distrus %	Pe suprafața tratată	Pe suprafața martor	Distrus %
	g/m²			g/m²			g/m²		
Atrazină 10 kg/ha	9	460	98	35	111	69	44	571	93
A 1089 10 kg/ha	150	570	74	15	64	76	91	634	86
Simazină 10 kg/ha	192	510	63	19	82	77	211	592	65
Simazină granulată 100 kg/ha	580	618	7	4	10	60	584	628	8

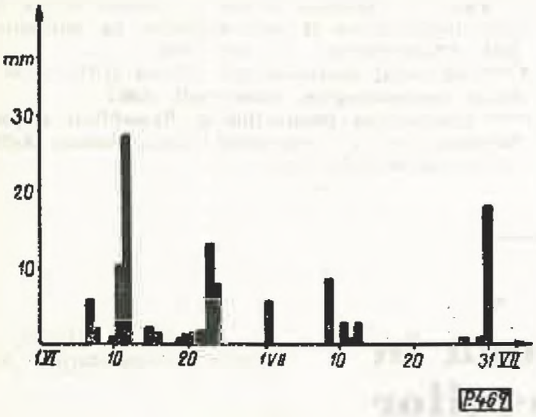


Fig. 2. Diagrama precipitațiilor căzute la Satu-Mare în anul 1963

Efectul ierbicidelor s-a menținut pînă în toamnă fără să mai apară alte buruieni.

Asupra vegetației forestiere nu s-a observat nici o vătămare. Din contră, în variantele 1, 2, 3, unde buruienile au fost distruse, în toamnă s-a constatat o prelungire a sezonului de vegetație, frunzele menținîndu-se verzi mai mult timp decît pe suprafața martor. Explicația se pare că se găsește în umiditatea solului. La data de 23 octombrie 1963, s-au recoltat probe de sol, din punctul 1, situat într-o parcelă pe care s-a aplicat atrazina și din punctul 2, în parcela martor netratată. Rezultatele, după cum reiese din tabela 2, arată că s-a menținut o umiditate mai mare în variantele unde buruienile au fost distruse.

Buruienile după moartea lor au format la suprafața solului o pîslă deasă, care a acționat în timpul verii ca un strat protector. De remarcat că acest fenomen s-a menținut și în anul al doilea. Pîsla groasă de aproape 5 cm a împiedicat într-o măsură oarecare dezvoltarea buruienilor și a apărat solul de evaporație, astfel că, la sfîrșitul anului 1963, puieții de stejar din suprafețele tratate erau cu circa 30 cm mai înalți decît cei din suprafețele martor.

În 1963 s-a repetat experiența în aceleași condiții de sol și vegetație. S-au aplicat ierbicidele: atrazina 10 kg/ha, A 1089 20 kg/ha, A 1114 5 kg/ha și atrazină granulată 200 kg/ha, cu aceeași concentrație de substanță activă. Tratarea buruienilor s-a făcut la 6 iunie, iar observațiile la 1 august.

Tabela 2

Umiditatea momentană a solului

Adîncimea probei cm	% față de solul uscat	
	Punctul 1	Punctul 2
0–10	38,20	11,80
10–20	32,36	13,83
20–30	14,90	8,68
35–45	34,16	22,37
60–70	36,29	17,54

În primele 10 zile de la aplicarea tratamentului au căzut 49,5 mm precipitații, iar cantitatea totală căzută în cursul lunii iunie se apropie de valoarea medie lunară multianuală (83,1 mm).

În urma cîntăririi făcute asupra părții aeriene a plantelor verzi din parcelele tratate și martor s-au obținut pe m² valorile medii înscrise în tabela 3.

Din observațiile făcute a rezultat că atrazina a realizat cea mai mare distrugere a buruienilor. Produsul A 1089 a avut o eficiență mai mare asupra păturii de *Agrostis alba* decît în anul precedent desigur din cauza măririi dozei. Asupra celorlalte specii însoțitoare *(Carex* sp., *Cirsum* sp. *Andropogon inschaemum* și *Juncus glaucus)* ierbicidele au avut în general o influență mai slabă. Atrazina granulată a avut o influență inferioară atrazinei dar s-a dovedit superioară simazinei granulate aplicată în anul anterior. Efectul sporit se explică prin faptul că s-a folosit o doză mai mare și o cantitate mai mare de precipitații față de anul precedent.

Concluzii

Dintre substanțele folosite, atrazina în doză de 10 kg/ha a avut eficiența cea mai mare, în ambele

Tabela 3

Rezultatele obținute în anul 1963

Tratament	Agrostis alba			Alte specii			Total		
	Pe suprafața tratată	Pe suprafața martor	Distrus %	Pe suprafața tratată	Pe suprafața martor	Distrus %	Pe suprafața tratată	Pe suprafața martor	Distrus %
	g/m²			g/m²			g/m²		
Atrazină 10 kg/ha	—	342	100	26	82	68	26	424	94
A 1089 20 kg/ha	—	387	100	31	53	42	31	440	93
A 1114 5 kg/ha	140	370	62	59	88	34	199	458	57
Atrazină granulată 200 kg/ha	160	430	65	40	64	43	200	494	60

experimentări fără a fi influenţată de cantitatea de precipitaţii.

1. Ierbicidul A 1089, în doză dublă faţă de atrazină, are acelaşi efect.

2. Produsul A 1114 are o acţiune mai slabă.

3. Simazina aplicată prin stropire a avut un efect mai slab decît atrazina.

4. Acţiunea simazinei şi atrazinei granulate este strîns legată de existenţa unei cantităţi mari de precipitaţii, astfel că este indicat a se administra numai înaintea perioadei de ploi abundente din primăvară.

5. În plantaţiile în care specia ierbacee majoritară este *Agrostis alba* cu înţelenire puternică, efectul favorabil al ierbicidului se menţine şi în anul al doilea, deşi scade treptat, datorită pîslei dese de buruieni uscate, ce se creează la suprafaţa solului şi îl protejează contra evaporaţiei şi dezvoltării rapide a ierburilor.

BIBLIOGRAFIE

[1] Alexandri, V. Al. ş. a.: *Încercări de combatere a buruienilor pe cale chimică în vii şi livezi.* Extras din Lucrări ştiinţifice, 1959—1960. Institutul de Cercetări Hortiviticole, Editura Agro-Silvică, Bucureşti.

[2] Arbonnier, P.: *La destruction des graminées par le Dalapon.* Revue Forestière Française nr. 2/1959.

[3] Iakubţov, I. S.: *Eficacitatea ierbicidelor în monocultura de porumb. Agricultura* — Extras din revistele sovietice de specialitate nr. 12/1963, I.D.T.

[4] Parascan, D. şi Vlase, I.: *Încercări de combatere a buruienilor din plantaţiile de foioase cu ajutorul ierbicidelor.* Rev. Pădurilor nr. 12/1960.

[5] Romanov, V. A. şi Kirienco, I. A.: *Aplicarea ierbicidelor pentru distrugerea buruienilor din culturile de mei.* Agricultura — Extras din revistele sovietice de specialitate nr. 7/1963, I.D.T.

[6] Vlase, I.: *Stadiul actual şi perspectivele folosirii ierbicidelor şi arboricidelor în silvicultură.* Rev. Pădurilor nr. 11—12, 1962.

[7] *** *Institutul meteorologic. Clima R.P.R.*, vol. II. Date meteorologice, Bucureşti, 1961.

[8] *** *Monografia geografică a Republicii Populare Romîne,* vol. I, Geografia Fizică, Anexe, Editura Academiei R.P.R., 1960.

Cîteva aspecte de tehnică nouă în lucrările de corectarea torenţilor şi ameliorarea terenurilor degradate

Ing. *TEJU DINCĂ*
Direcţia Silviculturii — M.E.F.

CZ Oxf. 384.3

Dezvoltarea economiei ţării noastre caracterizată printr-un ritm viu al construcţiilor industriale şi civile, prin modernizarea instalaţiilor de transport, prin realizarea unor mari hidrocentrale, prin crearea unei intense reţele de drumuri de interes general şi drumuri forestiere etc. a impus corectarea neîntîrziată a formaţiilor torenţiale, a căror acţiune constituiau un pericol continuu în exploatarea nestînjenită a obiectivelor menţionate mai sus.

De asemenea, pentru valorificarea integrală a tuturor resurselor naturale şi pentru ridicarea continuă a productivităţii unor suprafeţe însemnate de terenuri a fost necesară ameliorarea neîntîrziată a terenurilor aflate în diferite stadii de degradare.

Potrivit sarcinilor care au revenit sectorului forestier prin hotărîri de partid şi de stat, acţiunea de corectare a torenţilor şi de ameliorare a terenurilor degradate a fost dirijată şi concentrată, începînd cu anul 1948, în bazinele hidrografice de interes hidroenergetic, în văile torenţiale care prejudiciau şi prejudiciază reţeaua de transporturi publice şi forestiere (drumuri de interes general şi forestier, căi ferate normale şi căi ferate înguste forestiere etc.), precum şi în bazinele hidrografice cu un puternic caracter torenţial care periclitau şi încă periclitează unele culturi agricole, aşezări omeneşti, staţiuni balneo-climaterice, obiective industriale etc.

Datorită condiţiilor create şi justei orientări date acestui sector pe linia indicată de partid, în perioada 1948—1963 s-au executat lucrări în peste 200 bazine torenţiale.

Acţiunea de corectare a torenţilor şi de ameliorare a terenurilor degradate are în prezent la bază concepţia unitară a ameliorării integrale a bazinului hidrografic torenţial. Principiul fundamental al acestei organizări constă în determinarea rolului pe care-l joacă fiecare suprafaţă de teren în formarea viiturilor torenţiale, în funcţie de care se stabilesc apoi cele mai corespunzătoare folosinţe ale terenului şi cele mai eficiente lucrări, astfel ca prin îmbinarea lor judicioasă să se obţină diminuarea la maximum a viiturilor torenţiale, adică să se ajungă la stingerea torentului şi deci la protecţia obiectivelor periclitate anterior.

În acest scop în bazinele de recepţie s-au executat şi se execută numeroase lucrări :

— împăduriri în terenurile care au rol esenţial în formarea debitului maxim, urmărindu-se în general realizarea unui procent optim de împădurire în bazinul torenţial ;

— perdele forestiere şi benzi înierbate de-a lungul curbei de nivel, pentru frînarea vitezei apelor ce se scurg pe versanţi, mărirea infiltraţiei şi a retenţiei apelor superficiale, mai ales în regiunile deficitare în terenuri agricole ;

— lucrări de ameliorare a caracteristicilor hidrologice a arboretelor din cuprinsul bazinelor hidrografice torenţiale, prin lucrări de completare a consistenţei (introducerea unor specii de amestec de foioase şi răşinoase cu coronament şi frunziş bogat care formează litieră de bună calitate), urmărindu-se mărirea capacităţii de retenţie a apei în coronament şi mărirea capacităţii de infiltraţie a apei în sol, ceea ce duce la reducerea scurgerilor de suprafaţă care provoacă viiturile torenţiale ;

— încadrări de păduri în grupa celor cu rol de protecţie şi aplicarea unui sistem diferenţiat de cultură şi exploatare, care să păstreze şi chiar să îmbunătăţească proprietăţile hidrologice ale arboretelor respective ;

— ameliorări în păşunile degradate, prin aplicarea unui sistem de păşunare raţional, care să ducă la refacerea şi îmbunătăţirea covorului vegetal — deci la mărirea retenţiei superficiale a apelor din precipitaţii — la ameliorarea solului bătătorit în scopul refacerii structurii sale, ceea ce duce la mărirea permeabilităţii etc. ;

— transformări de păşuni degradate şi de terenuri agricole degradate în fîneţe, livezi sau în pădure, în funcţie de gradul lor de degradare, de necesităţile planului de ameliorare integrală a bazinului şi de posibilităţile de realizare a culturilor respective, în raport cu starea de degradare a terenurilor în cauză ;

— lucrări de retenţie directă a apelor pe versanţi înainte de a se concentra în albie, prin aplicarea unui sistem de canale de nivel, şanţuri cu val, gărduleţe, terase, plantaţii în gropi cu farfurii etc. ;

— lucrări pentru asigurarea liniştei necesare refacerii solului şi dezvoltării normale a vegetaţiei, prin executarea de împrejmuiri în zonele expuse.

Pentru consolidarea bazei versanţilor, combaterea eroziunii de fund şi laterale şi în consecinţă pentru diminuarea transportului materialelor aluvionare se folosesc lucrări de fascinaje, cleionaje, gabioane, praguri din zidărie uscată, diferite tipuri de baraje şi canale de evacuare a apelor etc.

Întrucît în cadrul sistemelor tehnice de corectare a torenţilor ce s-au utilizat pentru stingerea caracterului puternic torenţial al formaţiilor respective, s-au executat volume importante de lucrări în care cele hidrotehnice şi în special barajele au avut o pondere mare atît ca volum cît şi ca valoare, în ultimul timp s-a pus accentul pe studierea amănunţită a posibilităţii de reducere a volumului acestora pe baza elaborării unor criterii de clasificare a lucrărilor după rolul lor funcţional din care derivă bineînţeles modul de dimensionare, de executare şi de verificare a comportării lucrării respective.

Pentru aceasta s-au executat o serie de tipuri de lucrări ca baraje cu parament amonte în redane, baraje cu profil pentagonal, baraje cu fruct mărit (0,4—0,6), baraje în arc, baraje cu goluri de fund, iar în ultimul timp s-au realizat cu caracter experimental baraje cu fundaţie evazată, două tipuri de baraje cu beton armat (primul din plăci de beton armat în consolă — fig. 1 — şi al doilea din plăci şi grile din beton armat cu contraforţi — fig. 2 — şi un tip de baraj din elemente prefabricate pe contraforţi din beton armat.

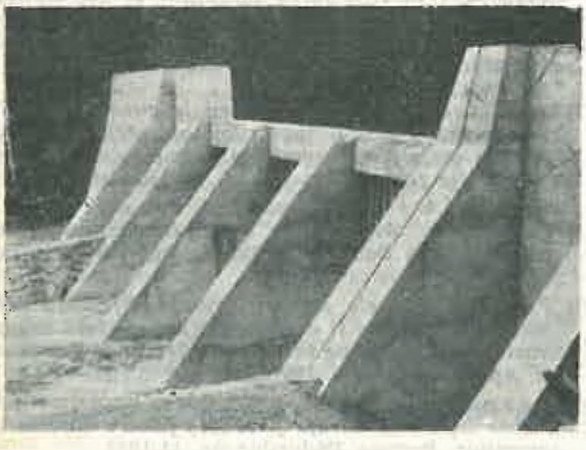


Fig. 1. Baraj-placă din beton armat în consolă executat în 1962 în perimetrul Lereşti-Regiunea Argeş. (Conceput şi proiectat de INCEF)

Foto : ing. Tr. Mecotă

Prin aceste lucrări se realizează *importante reduceri volumetrice şi valorice, comparativ cu barajele de tip clasic cu paramentul amonte vertical şi paramentul aval înclinat la un fruct de 0,2 dimensionate fără eforturi de întindere în paramentul amonte la baza căruia efortul este nul.* Pentru orientare, datele comparative sînt redate în tabela 1.

Dacă barajele consumă cea mai mare parte din investiţiile ce se fac în lucrările de corectare a torenţilor, canalele de evacuarea apelor torenţiale se situează din acest punct de vedere pe locul al doilea. Necesitatea reducerii costului canalelor a condus la adoptarea unor tipuri de lucrări mai economice. Una din căile de reducere a dimensiunilor şi costului canalelor folosite în corectarea torenţilor a fost aceea de a se admite viteze mari, apropiate de limita maximă prescrisă în normative, ţinînd seama de faptul că mare parte din torenţi nu au apă permanentă, iar viiturile de mare intensitate durează o perioadă de timp relativ redusă.

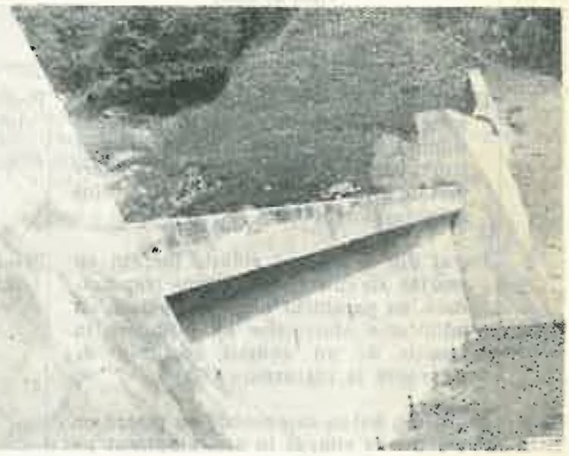


Fig. 2. Baraj filtrant din plăci de beton armat pe pile, executat în anul 1961 în perimetrul Lereşti-Regiunea Argeş. (Conceput şi proiectat de I.S.P.F.)

Foto : ing. Tr. Mecotă

În ultimii ani s-au realizat următoarele tipuri de canale :

— canal din zidărie cu pereuri înclinate 1/1, avînd grosimea medie de 0,50 m ;

— canal din beton turnat din plăci groase de 20...30 cm, placa de fund avînd 50 cm ;

— canal din beton turnat în plăci groase de 15 cm, placa de fund avînd 40 cm ;

— canal din beton armat cu secţiunea în „U", placa de fund avînd 30 cm iar pereurile 15 cm, cu strat de beton sau zidărie, rezistent la eroziune ;

— canal din plăci de beton armat turnate pe taluz, groase de 8...10 cm, cu placa de fund groasă de 40 cm, cu strat de beton sau zidărie, protector, rezistent la eroziune.

În comparaţie cu canalele din beton şi zidărie realizate anterior, prin noile tipuri de canale s-a putut realiza o reducere a investiţiilor de la 34% pînă la 61%.

O altă preocupare a amelioratorilor a fost îndreptată către elaborarea unei metode de cartare staţională a terenurilor degradate, stabilindu-se formule şi scheme de împădurire bazate pe concordanţa dintre cerinţele ecologice ale speciilor forestiere şi potenţialul productiv al staţiunilor. În acest fel se ajunge la proiectarea unor soluţii de împădurire mai eficiente atît din punct de vedere al protecţiei solului cît şi din punct de vedere productiv.

Se înţelege că asigurarea unei calităţi ridicate a soluţiei tehnice cere timp mai îndelungat de studii pe teren. În acelaşi timp producţia cere realizarea urgentă a proiectării şi executării lucrărilor. De aceea reducerea timpului de proiectare şi de execuţie a lucrărilor a făcut obiectul unor studii speciale. În acest fel, pentru a se elimina în mare parte subiectivismul în alegerea şi dimensionarea lucrărilor, s-au

Tabela 1

Nr. crt.	Tipul de baraj	Solicitarea este produsă de:	Reduceri la:		Observații
			volum %	costuri %	
1	Baraj din beton sau zidărie de piatră cu mortar de ciment, cu secțiune trapezoidală, cu parament aval înclinat și fruct 0,5—0,7 dimensionat fără eforturi de întindere, la baza paramentului amonte efortul fiind nul	Presiunea apei în amestec intim cu aluviunile	27,5	26,0	Înălțimea barajului = 5 m Înălțimea apei în deversor = 1,5 m $\gamma = 2,2\ t/m^5$
2	Baraj din beton sau zidărie lucrată cu mortar de ciment cu secțiune trapezoidală, cu parament amonte vertical, cu admiterea eforturilor de întindere în funcție de un anumit coeficient de siguranță la răsturnare (Kr)	Presiunea apei și a pămîntului submersat	36,3	33,0	Înălțimea barajului = 6 m Înălțimea apei în deversor 1 m $\gamma = 2,2\ t/m^3$ $K_2 = 1,3$
3	Baraj din beton sau zidărie de piatră cu mortar de ciment în arc, amplasat pe albii constituite din roci dure sau stînci	Idem	45,0	40,0	Idem
4	Baraj din beton sau zidărie de piatră cu mortar de ciment și fundație evazată în console, nearmate sau armate, cu admiterea eforturilor de întindere în masa betonului pînă la valoarea admisă de standard.	Idem	54,0	47,0	Înălțimea barajului = 6 m Înălțimea apei în deversor = 1 m $\gamma = 2,2\ t/m^3$ $K_2 = 1,3$ efortul de întindere = 4,0 ... 5,0 kg/cm
5	Baraje din pile și grinzi, filtrant. Pilele și aripile barajului se execută din beton sau zidărie cu mortar de ciment; grinzile se execută din beton armat și se dispun pe paramentul amonte al pilelor sub formă de grătar	Presiunea pămîntului și a apei numai pe suprafața amonte a pilelor și grinzișoarelor (exclusiv golurile)	61,0	53,0	Înălțimea barajului = 7 m Înălțimea apei în deversor = 1,5 m

elaborat standarde de terminologie și de clasificare a obiectivelor și lucrărilor hidrotehnice de corectare după criteriul importanței și duratei de funcționare.

S-a urmărit cu deosebită insistență și problema mecanizării execuției lucrărilor, în special pentru asigurarea unei calități sporite a lucrărilor cît și pentru grăbirea ritmului de execuție, mai ales în regiunile greu accesibile și departe de centrele populate. În această direcție se menționează funicularul ușor de șantier „TORENT 700“ care rezolvă cu succes cea mai grea problemă, aceea a transportului de materiale la locul de execuție a lucrărilor.

Ca o problemă nouă la noi în țară este și aceea de combatere a fenomenelor de avalanșe de zăpadă. Pentru a se cunoaște situația și gravitatea fenomenului, pentru început s-au inițiat și difuzat la unități instrucțiuni pentru inventarierea fenomenelor de avalanșe.

Majoritatea preocupărilor din acest domeniu de activitate al silvicultorilor romîni, sînt prinse într-un volum de „Instrucțiuni de proiectare“ care reglementează procedura, principiile teoretice și aspectele practice ale problemei ameliorării terenurilor degradate și corectării torenților. În același timp în publicațiile de specialitate ale M.E.F. apar frecvent cele mai noi studii și cercetări realizate în acest sector de activitate din țara noastră, ca rod al inițiativei creatoare și al unei colaborări fructuoase dintre specialiștii din cercetare, proiectare și producție.

BIBLIOGRAFIE

[1] Munteanu Șt. și colectiv: *Concepții actuale și perspective în corectarea torenților și ameliorarea terenurilor degradate.* Revista Pădurilor nr. 8/1960.

[2] Munteanu Șt., Apostol A.: *Contribuții la dimensionarea barajelor.* Revista Pădurilor nr. 5, 6,9/1963.

[3] Arghiriade C.: *Contribuții la cunoașterea eficienței economice a lucrărilor hidrotehnice susținute și etajate, în formațiuni torențiale cu substrat petrografic format din fliș (I, II).* Revista Pădurilor 10/1962 și 11/1962.

[4] Traci C.: *Aspecte de împădurirea terenurilor degradate din Bazinul Arieșului.* Revista Pădurilor nr. 10/1959.

[5] Traci C.: *Unele aspecte privind influența substratului litologic și a stratificației acestuia asupra eroziunii în adîncime în bazinul Arieșului din Munții Apuseni.* Revista Pădurilor nr. 5/1962.

[6] Gaspar R. și colectiv: *Realizarea experimentală a unor tipuri de baraje și canale pentru corectarea torenților.* Revista Pădurilor nr. 11/1962.

[7] Teju D. și Triboi V.: *Aspecte tehnico-economice în lucrările de ameliorare a terenurilor degradate și corectarea torenților executate în perimetrul de ameliorare Bălăbănești.* Revista Pădurilor nr. 3/1963.

◆

Un aspect al distrugerilor provocate de topirea bruscă a zăpezii la drumul auto forestier — Rebrişoara Mare

Ing. *IOAN PETRUȚA*
D.R.E.F. Cluj

CZ Oxf. 383.9

Iarna 1963/1964 a fost deosebit de bogată în zăpadă, în munții din nord-vestul țării, ajungînd spre sfîrșitul iernii la un strat continuu de peste 1 m grosime.

Topirea bruscă a zăpezii, prin inundațiile pe care le-a provocat, a produs pagube mari în agricultură și în sectorul forestier.

Pagubele din sectorul forestier au constat din avarii provocate instalațiilor de transport și instalațiilor de scos-apropiat, luarea de către apă a materialelor lemnoase. Întreruperea transportului materialului lemnos din parchete datorită distrugerii instalațiilor de transport are consecințe grave, deoarece provoacă întreruperea procesului de producție și ca urmare unele sortimente suferă deprecieri calitative (lemnul de fag).

Numai în raza IF-ului Năsăud topirea bruscă a zăpezii din primăvara acestui an, a provocat avarii la instalații de transport în valoare de circa 1 000 000 lei.

Consecințele asupra producției, provocate de aceste avarii sînt ușor de închipuit.

În etapa actuală cînd țara noastră face eforturi susținute de dotare a pădurilor cu instalații de transport, proiectanții de drumuri forestiere, constructorii și beneficiarii trebuie să acorde cea mai mare atenție prevenirii calamităților, spre a se evita pagubele materiale provocate de către acestea.

În acest articol ne vom ocupa de un aspect al acestei probleme la drumul auto forestier Rebrișoara Mare, aspect care se întîlnește și la alte drumuri forestiere din munți.

Drumul auto forestier Rebrișoara Mare în lungime de 4,9 km este amplasat în Ocolul Silvic Năsăud și face parte din complexul de drumuri forestiere Valea Rebrei.

Traseul drumului se desfășoară în apropierea talvegului rîului Rebrișoara Mare pe versanții acestuia. Diferența de nivel dintre cota apelor maxime și cota platformei drumului variază de regulă între 1,5 m la 5 m, deci o asigurare corespunzătoare la viituri.

Panta longitudinală a drumului este de 4—9%.

Valea pîrîului Rebrișoara Mare are un pronunțat profil în formă de „V", cu versanți abrupți (pantă de 40°—60°) și cu lățime relativ mică. Altitudinea maximă a culmilor aferente acestui pîrîu, cuprinsă între 1 300 m și 1 700 m.

Drumul se situează de la 700 la 920 m altitudine. Sistemul rutier este format din macadam ordinar cu grosimea de 10 cm și fundația de 15 cm din piatră spartă.

Drumul a fost executat de către I.C.F. Cluj în anul 1961.

În porțiunea cuprinsă între km 3,1 și km 3,9 drumul străbate o zonă fără vegetație forestieră, aceasta fiind exploatată prin tăieri rase pe ambii versanți. Pe această porțiune traseul se desfășoară pe versantul cu expoziție sudică.

Datorită pantei mari a versanților, a lipsei de vegetație forestieră și existenței stratului foarte gros de zăpadă, în iarna 1963/1964, în această zonă s-au produs avalanșe mari formînd depozite enorme de zăpadă pe albia pîrîului și acoperind în acest fel drumul (fig. 2). Pe drum grosimea depozitelor de zăpadă a atins 1—4 m.

Pentru a se putea efectua transportul materialului lemnos IF-ul Năsăud a deszăpezit drumul cu ajutorul buldozerelor care au împins zăpada de pe drum spre pîrîu, formînd în lungul acestuia valuri mari de zăpadă (fig. 3).

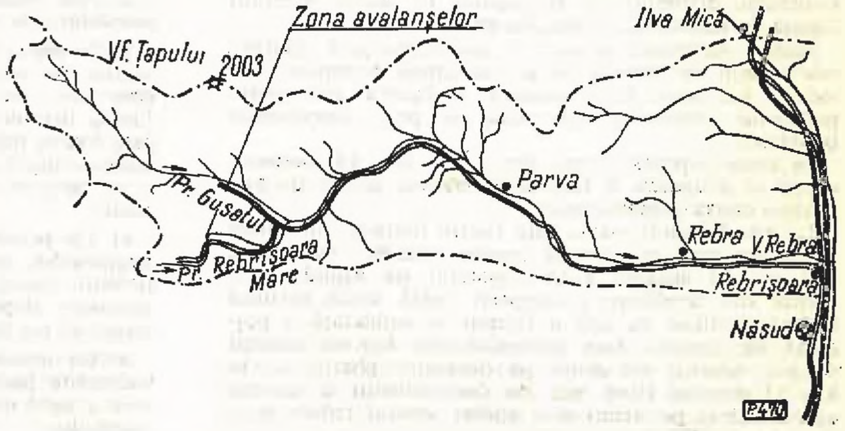


Fig. 1. Schema bazinului Rebra.

În zilele de 27—29 martie 1964 după o ploaie caldă, a urmat un val de căldură, care a provocat topirea bruscă a zăpezii. Zăpada s-a topit la început pe versantul sudic, adică pe versantul pe care este amplasat drumul.

Depozitele mari de zăpadă provenite din avalanșe s-au topit cu întîrziere datorită grosimii lor foarte

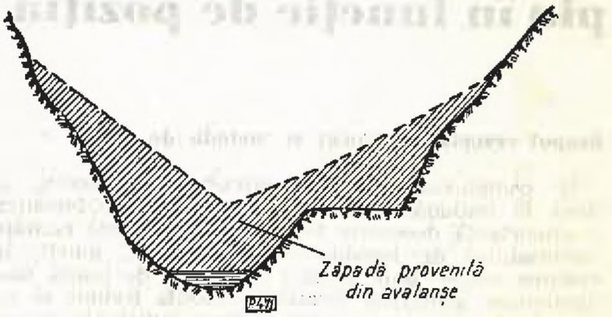


Fig. 2 Profilul transversal al văii cu depozite de zăpadă provenite din avalanșe.

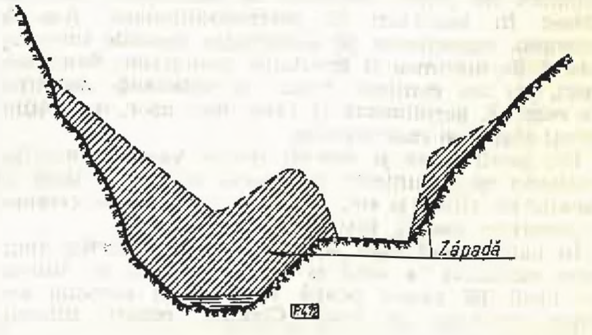


Fig. 3. Profilul transversal al văii după deszăpezirea drumului.

mari şi faptului că aflîndu-se pe fundul văii au fost mai mult timp la umbră. Ca urmare, apa provenită de pe versantul însorit nu s-a putut scurge în albia pîrîului datorită valului mare de zăpadă de pe marginea drumului şi a podeţelor care nu au evacuat apa, fiind înfundată cu gheaţă. Şanţurile drumului au fost, de asemenea pline cu zăpadă şi gheaţă. Pe platforma drumului stratul de zăpadă şi gheaţă fiind subţire s-a topit mai devreme decît în rest, lăsînd sistemul rutier descoperit şi dezgheţat.

În acest fel drumul a căpătat aspectul unui adevărat canal, pe care s-a scurs în lung toată apa de pe versant, provocînd spălarea a 60% din piatra suprastructurii drumului şi producînd în unele porţiuni făgaşe cu adîncime de pînă la 80 cm.

Aceste distrugeri puteau fi prevenite prin spargerea valului de zăpadă de pe marginea drumului, din loc în loc, spre a se asigura scurgerea apei peste platforma drumului spre vale şi prin deschiderea podeţelor.

În zona cuprinsă între km 2,5 şi km 3,1 sistemul rutier al drumului a fost de asemenea spălat de apă dintr-o cauză asemănătoare.

La km 3,1 unde valea este foarte îngustă, înălţimea drumului faţă de nivelul apelor maxime este mică (1,0 m). În această zonă depozitul de zăpadă provenită din avalanşe a acoperit toată albia pîrîului şi îmbibîndu-se cu apă a format la suprafaţă o pojghiţă de gheaţă. Apa provenită din topirea zăpezii de pe varsanţi s-a scurs pe deasupra gheţii, iar la km 3,1 drumul fiind mai jos decît stratul de gheaţă apa a intrat pe drum şi a spălat stratul rutier pe o lungime de 600 m.

În acest caz distrugerea putea fi prevenită cu ocazia proiectării drumului, prin ridicarea niveletei la o diferenţă de nivel faţă de nivelul apelor maxime, corespunzătoare, de asemenea, se putea limita distrugerea prin spargerea valului de zăpadă de pe marginea drumului, asigurîndu-se în acest fel revenirea apei în albia pîrîului.

Concluzii :

Din cele de mai sus se pot trage o serie de învăţăminte care pot fi sintetizate în felul următor :

a) Prin măsuri silviculturale este necesar să se evite despăduririle versanţilor cu pante mari.

b) Cu ocazia deszăpezirii drumurilor să se evite formarea de valuri de zăpadă pe marginea drumului spre vale, care împiedică scurgerea apelor peste platforma drumului. În cazul cînd cantitatea de zăpadă este foarte mare şi valurile de zăpadă nu se pot evita, aceste valuri să fie întrerupte din loc în loc spre a se asigura evacuarea apei de pe platforma drumului.

c) La proiectarea drumurilor în zonele favorabile avalanşelor, niveleta drumului să fie ridicată faţă de nivelul apelor, în aşa fel ca apa care se scurge pe deasupra depozitelor de zăpadă provenite din avalanşe, să nu inunde platforma drumului.

d) Cu ocazia proiectării drumurilor să se prevadă suficiente podeţe şi rigole pentru scurgerea transversală a apei din precipitaţii pe sub şi peste platforma drumului.

Cercetări asupra variabilităţii producţiei şi calităţii seminţelor de pin în funcţie de poziţia lor în arbore[1]

Conf. Ing. *I. DAMIAN*
Candidat în ştiinţe agricole
Asistent Ing. *F. NEGRUŢIU*
Asistent Ing. *E. BELDEANU*

CZ Oxf. 232.311

Scopul cercetărilor, locul şi metoda de lucru

În complexul măsurilor silvo-tehnice menite să ducă la îmbunătăţirea producţiei fondului forestier, o importanţă deosebită trebuie să se acorde calităţii materialului de împădurire — seminţe, puieţi. În vederea creării unor culturi viabile şi de înaltă productivitate, seminţele forestiere folosite trebuie să fie de calitate superioară şi să prezinte suficiente garanţii sub raportul valorii însuşirilor ereditare şi seminale.

Însuşirile seminale se apreciază de regulă după un complex de indici calitativi ai seminţelor, care se găsesc în raporturi de intercondiţionare. Aşa de exemplu, capacitatea de germinaţie depinde între altele şi de mărimea şi greutatea seminţelor. Seminţele mari, cu un conţinut bogat în substanţe nutritive de rezervă, germinează şi răsar mai uşor, dezvoltînd puieţi viabili şi mai viguroşi.

Dar pentru una şi aceeaşi specie, valorile indicilor calitativi ai seminţelor pot varia în limite largi în funcţie de climă şi sol, vîrstă şi vigoarea de creştere a arborilor mamă, însuşirile ereditare etc.

În natură însă apar diferenţieri ale valorilor indicilor calitativi la unul şi acelaşi arbore, în funcţie de locul pe care-l ocupă fructele în coroană sau chiar seminţele în fruct. Condiţii relativ diferite, determinate de orientarea părţilor coroanei faţă de punctele cardinale şi de etajare, se reflectă în variabilitatea cantitativă şi calitativă a producţiei de seminţe.

În lucrarea de faţă se urmăreşte acest aspect mai puţin cercetat şi cunoscut.

Cercetarea şi stabilirea sectoarelor din coroana arborilor sau din fructe, în care se găsesc cele mai bune seminţe, permite obţinerea acestora, de la început, printr-o organizare corespunzătoare a procesului de recoltare şi prelucrare.

Prin urmare, procurarea seminţelor selecţionate se poate asigura pe de o parte prin alegerea arborilor elită cu cea mai bună conformaţie şi stare de vegetaţie, iar pe de altă parte prin recoltarea fructelor sau conurilor din anumite sectoare ale coroanei în care se găsesc — aşa cum se va vedea — seminţele cu cele mai bune însuşiri seminale.

Pentru cunoaşterea gradului de variabilitate a producţiei şi calităţii seminţelor în funcţie de poziţia conurilor în coroana arborilor, s-au cercetat patru exemplare de pin silvestru şi cinci de pin negru în vîrstă de 68 ani din unitatea de producţie Teliu, Ocolul Silvic Săcele, D.R.E.F. Braşov. Criteriile de alegere a arborilor au fost, printre altele, mărimea şi forma coroanei. S-a urmărit ca la toate exemplarele coroana să fie cît mai simetrică şi mai bine reprezentată pe verticală. În acest scop, s-a căutat ca arborii aleşi să fie mai degajaţi şi mai bine luminaţi, situaţi în porţiuni ale arboretului cu consistenţa

---

[1] **Din lucrările Facultăţii de Silvicultură susţinute în sesiunea ştiinţifică a cadrelor didactice din 8—9 februarie 1964.**

Tabla 1

Expoziția coroanei / Secțiunea coroanei	Est			Sud			Vest			Nord			Valori medii		
	Conuri		Nr. med. sem. con. buc.	Conuri		Nr. med. sem. con. buc.	Conuri		Nr. med. sem. con. buc.	Conuri		Nr. med. sem. con. buc.	Conuri		Nr. med. sem. con. buc.
	Total buc.	%		Total. buc.	%		Total. buc.	%		Total buc.	%		Total buc.	%	
Pin silvestru															
Inferioară	33	4	15	36	4	18	45	5	19	12	1	10	126	14	16
Mijlocie	42	5	15	76	10	19	100	12	19	37	5	17	255	32	18
Superioară	95	11	19	106	12	21	140	19	22	101	12	19	442	54	20
Val. medii	170	20	16	218	26	19	285	36	20	150	18	15	823	100	18
Pin negru															
Inferioară	3	3	16	6	5	19	5	4	22	3	3	15	17	15	18
Mijlocie	12	10	18	15	12	23	22	19	27	9	7	16	58	48	21
Superioară	9	7	21	10	8	24	15	12	29	11	10	19	45	37	23
Val. medii	24	20	18	31	25	22	42	35	26	23	20	17	120	100	21

mai redusă. În cîteva cazuri s-au ales chiar arbori izolați (doi de pin negru și unul de pin silvestru).

Coroana arborilor cercetați s-a împărțit pe verticală în trei secțiuni etajate și aproximativ egale (inferioară, mijlocie și superioară), iar acestea în cîte patru sectoare fiecare în funcție de orientarea lor față de punctele cardinale.

Din sectoarele astfel constituite s-au recoltat separat toate conurile, obținîndu-se cîte 12 probe (variante) pentru fiecare din cei patru arbori de pin silvestru și cinci de pin negru. În continuare, prin măsurători și analize de laborator s-au determinat separat pentru fiecare variantă (sector al coroanei) și repetiție (arbore cercetat) numărul corespunzător de conuri, greutatea și lungimea medie a acestora, numărul mediu de semințe în con și calitatea semințelor exprimată prin greutatea a 1 000 bucăți, germinația tehnică și energia germinativă.

În lucrare se prezintă, pe specii și pentru toate repetițiile, valorile medii ale datelor referitoare la producția și calitatea semințelor provenite din cele 12 variante stabilite în funcție de expoziție și etajare.

Datele obținute au fost analizate și interpretate comparativ, pentru a stabili și cunoaște în final sectoarele din coroana arborilor cu cele mai multe și mai bune semințe.

De asemenea, ca un aspect particular, s-a mai urmărit modul cum variază cantitatea și calitatea semințelor de pin silvestru și pin negru în funcție de locul pe care-l ocupă în con. În acest scop conurile au fost împărțite pe lungime în trei secțiuni egale (de bază, mijloc și vîrf), iar semințele obținute s-au analizat separat.

Rezultatele cercetărilor.

1. *Distribuția conurilor și calitatea lor.*

Numărul de conuri. În anul 1962, cînd s-au făcut cercetările, n-a fost o fructificație abundentă la pin. Cu toate acestea s-au găsit conuri, în număr mai mare sau mai mic, în general la toate sectoarele coroanei. Urmărind însă numărul de conuri pe sectoare (tabela 1) se constată diferențieri evidente în distribuția lor, determinate de orientarea părților coroanei față de punctele cardinale și de etajarea ramurilor purtătoare (fig. 1).

Cantitățile cele mai mari de conuri s-au găsit, la ambele specii cercetate, pe expozițiile vestice și sudice ale coroanelor expuse mai mult la lumină și căldură. Pe partea vestică spre exemplu, numărul de conuri este aproape dublu de cel de pe expoziția nordică, mai umbrită. La pinul silvestru 36% din numărul total de conuri s-au găsit pe expoziția vestică, față de 18% pe cea nordică, iar la pinul negru raportul este de 35% față de 20%. S-a observat însă că această diferență scade cînd arborii sînt izolați.

În plan vertical, distribuția conurilor prezintă diferențieri și mai mari. Atît la pinul silvestru cît și

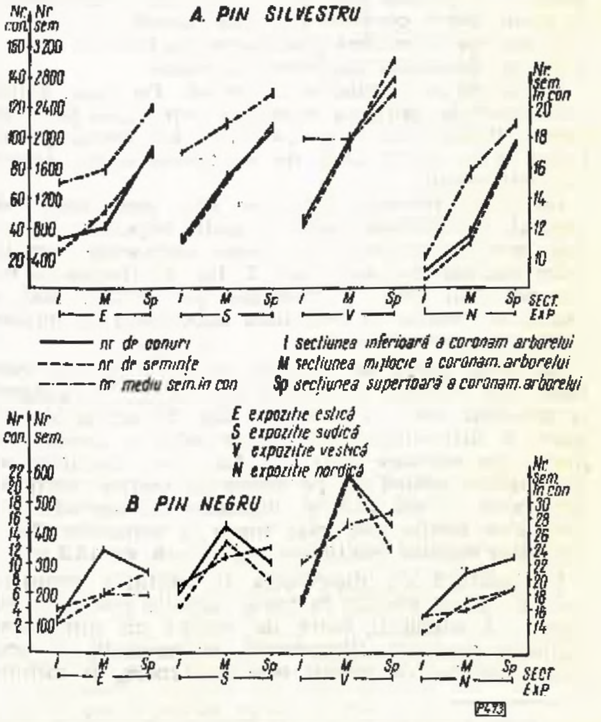


Fig. 1. Variabilitatea producției de conuri și semințe în funcție de expoziție și secțiunea etajată a coroanei.

Tabela 2

Expoziţia coroanei / Secţiunea coroanei	Est		Sud		Vest		Nord		Valori medii	
	Lung. med. con., mm	Greut. med. con., g.	Lung. med. con., mm	Greut. med. con. g	Lung. med. con. mm	Greut. med. con. g	Lung. med. con. mm	Gr. med. con. g	Lung. med. con. mm	Gr. med. con. g
Pin silvestru										
Inferioară	44	8,9	45	8,6	48	8,9	43	8,7	45	8,8
Mijlocie	49	9,8	50	9,0	52	12,1	46	9,5	49	10,1
Superioară	50	10,6	53	11,0	56	12,2	48	9,8	51	10,9
Val. medii	48	9,8	49	9,5	52	11,0	44	9,3	48	9,9
Pin negru										
Inferioară	52	11,0	58	12,5	57	14,9	54	10,5	55	12,2
Mijlocie	56	12,7	65	15,8	69	19,2	56	13,2	62	15,2
Superioară	53	12.3	61	15,3	67	17,9	55	13,0	59	14,6
Val. medii	54	12,0	61	14,5	64	17,3	55	12,2	59	14,0

la pinul negru cele mai puţine conuri s-au găsit în secţiunea inferioară a coroanei ; numărul acestora reprezintă 1—5% din totalul conurilor recoltate. Pentru această secţiune valorile procentuale mai mari s-au înregistrat la arbori izolaţi, la care şi ramurile de la bază erau mai bine luminate. Cele mai puţine conuri s-au întîlnit în secţiunile inferioare cu orientare nordică la pinul silvestru, nordică şi estică la pinul negru. De remarcat că la unele exemplare din masiv nu s-a găsit nici un con în aceste sectoare.

În distribuţia pe verticală, numărul cel mai mare de conuri aparţine secţiunii superioare a coroanei la pinul silvestru şi secţiunii mijlocii (cu excepţia expoziţiei nordice) la pinul negru. Această neconcordanţă poate fi explicată prin forma diferită a coroanelor ; la pinul negru coroana este mai conică, cu ramurile din treimea superioară mai scurte, în timp ce la pinul silvestru coroanele au formă tubulară.

Lungimea şi greutatea conurilor. Pe baza datelor referitoare la calitatea conurilor exprimată prin lungimea, diametrului [1] şi greutatea lor medie pe variante s-au putut face de asemenea unele constatări interesante.

La pinul silvestru, conurile cele mai lungi s-au obţinut din sectorul vestic şi sudic superior, iar cele mai mici în general din toate sectoarele secţiunii inferioare ale coroanei (tab. 2, fig. 2). Greutatea medie cea mai mare a conurilor s-a întîlnit însă pe expoziţia vestică în secţiunea superioară şi mijlocie (12,2 g, respectiv 12,1 g).

La pinul negru se constată pe de o parte o corelaţie mai strînsă în modul de variaţie a lungimii şi greutăţii medii a conurilor (fig. 2), iar pe de altă parte o diferenţiere mai accentuată a acestor elemente pe sectoare (tab. 2). Aşa spre exemplu cele mai uşoare conuri de pe expoziţia vestică (secţiunea inferioară — cu 14,9 g) depăşesc cu aproape 2 g greutatea medie cea mai mare a conurilor de pe expoziţia nordică (secţiunea superioară, cu 13,2 g).

În legătură cu distribuţia şi calitatea conurilor, ceea ce reţine atenţia în toate cazurile cercetate, este faptul că numărul mare de conuri nu diminuează calitatea acestora. Dimpotrivă, se constată că acolo unde numărul de conuri este mai mare, şi calitatea lor este cea mai bună (sectorul vestic superior la pinul silvestru şi vestic mijlociu la pinul negru).

Numărul mediu de seminţe într-un con. Pornind de la numărul total de seminţe obţinute din fiecare variantă şi repetiţie s-a dedus numărul mediu de seminţe într-un con, ca un alt indice calitativ al conurilor. Din datele prezentate în tabela 1 se observă că acest număr variază între 10 şi 20 seminţe la pinul silvestru şi între 15 şi 29 seminţe la pinul negru, în funcţie de poziţia sectorului din care s-au recoltat conurile. La ambele specii, cel mai mare număr mediu de seminţe în con s-au găsit în sectorul vestic superior (22 seminţe la pinul silvestru şi 29 seminţe la pinul negru) iar cel mai mic în sectorul nordic inferior (10 la pinul silvestru şi 15 la pinul negru).

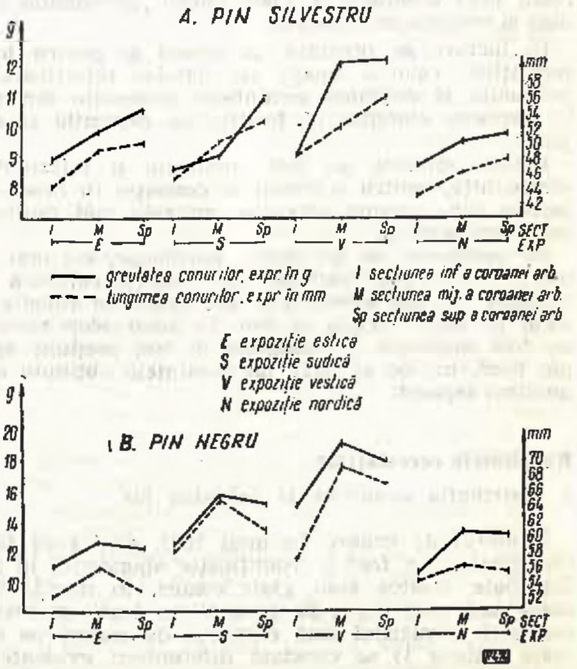


Fig. 2. Variabilitatea greutăţii şi lungimii conurilor în funcţie de expoziţie şi secţiunea etajată a coroanei.

---

[1] Prin măsurători s-au stabilit şi diametrele medii ale conurilor, dar valorile acestora nefiind semnificative s-a renunţat la interpretarea lor.

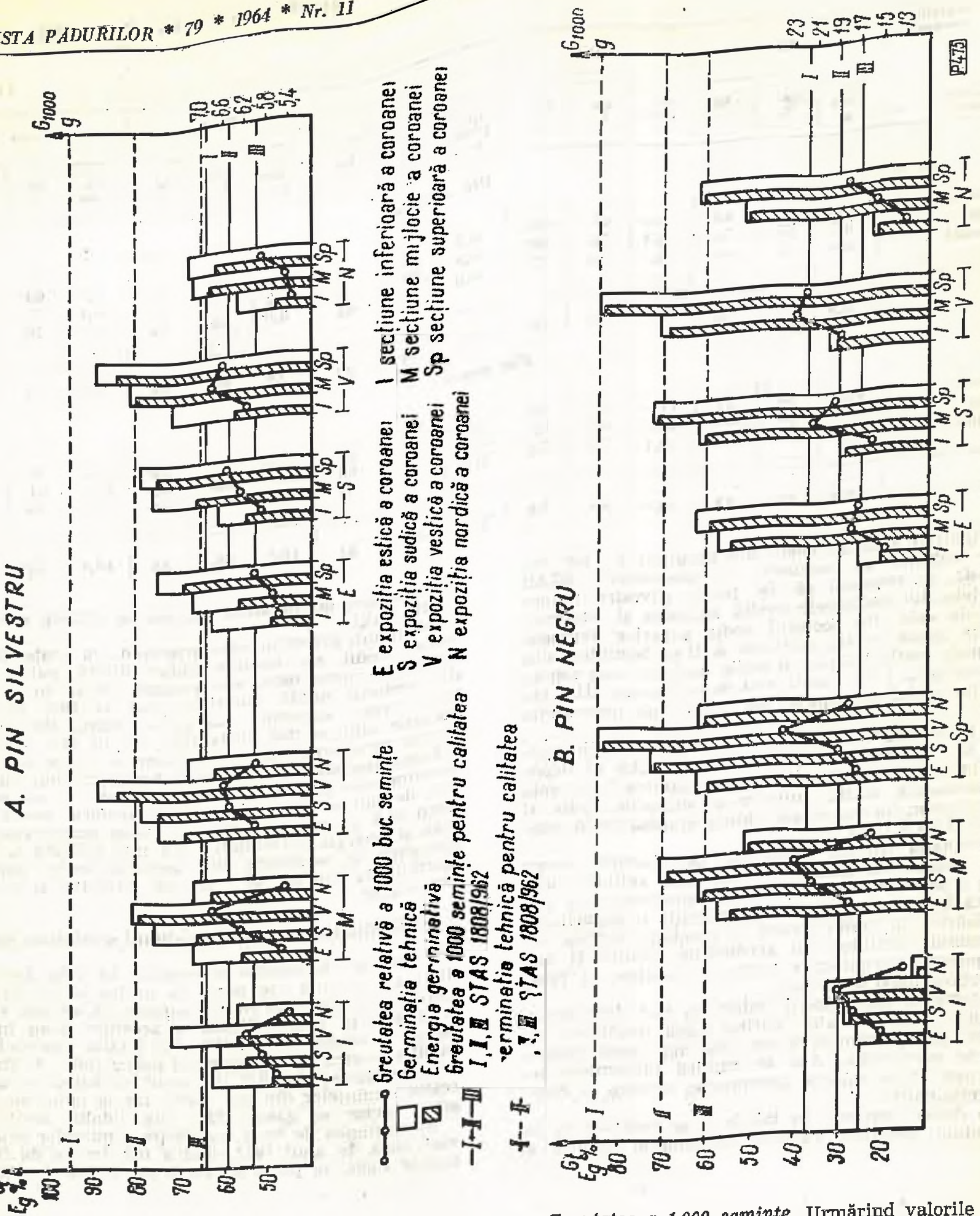


Fig. 3. Variabilitatea indicilor calitativi ai semințelor (G_{1000}, Gt, Eg) în funcție de secțiunea pe verticală și expoziția coroanei.

Conurile de pin negru fiind de regulă mai lungi și mai grele decît ale pinului silvestru, numărul corespunzător de semințe pe care-l conțin este totdeauna mai mare. Aceasta și datorită faptului că la pinul silvestru în porțiunea de la baza conului, în general nu s-au găsit semințe.

2. Calitatea semințelor

Pentru cunoașterea calității semințelor s-au determinat: greutatea a 1 000 bucăți, germinația tehnică și energia germinativă, stabilindu-se valorile medii ale acestor indici pe specii și variante (tab. 3).

Greutatea a 1 000 semințe. Urmărind valorile medii ale greutății relative a 1 000 semințe se constată diferențieri destul de evidente ale acestora în raport cu expoziția și secțiunile pe verticală ale coroanei. În plan vertical, greutatea a 1 000 semințe descrește de la 6,3 g în secțiunea superioară, la 5,8 g în secțiunea inferioară la pinul silvestru și de la 19,3 g la 16,2 g la pinul negru. În raport cu expoziția, semințele cele mai grele se găsesc pe partea vestică a coroanei, urmată de cea sudică, iar cele mai ușoare pe expoziția estică și mai ales nordică.

La ambele specii, semințele cu greutatea maximă a 1 000 bucăți se găsesc în sectorul vestic mijlociu (6,8 g la pinul silvestru și 23,1 g la pinul negru).

Tabela 3

Expoziția coroanei / Secțiunea coroanei	Est			Sud			Vest			Nord			Media		
	Gr. 1 000 g	Gt. %	Eg %	Gr. 1 000 g	Gt. %	Eg. %	Gr. 1 000 g	Gt. %	Eg. %	Gr. 1 000 g	Gt. %	Eg. %	Gr. 1 000	Gt. %	Eg. %
Pin silvestru															
Inferioară	5,6	63	49	5,9	61	55	6,2	72	57	5,4	57	48	5,8	63	52
Mijlocie	5,7	67	56	6,3	76	66	6,8	81	80	5,5	67	63	6,1	73	66
Superioară	6,0	75	69	6,5	79	75	6,6	89	84	6,0	68	62	6,3	78	73
Media	5,8	68	58	6,2	72	65	6,5	81	74	5,6	64	58	6,0	71	64
Pin negru															
Inferioară	15,0	26	21	17,6	29	28	19,0	33	31	13,2	23	22	16,2	28	26
Mijlocie	18,1	58	55	21,5	62	61	23,1	71	69	16,1	52	51	19,7	61	59
Superioară	17,6	63	60	19,4	73	72	21,9	85	84	18,4	62	61	19,3	70	69
Media	16,9	49	44	19,5	55	54	21,0	63	61	15,9	46	45	18,4	53	51

Comparînd valorile medii ale greutății a 1 000 semințe stabilite pe sectoare, cu prevederile STAS 1808—62, se constată că la pinul silvestru numai semințele din sectoarele vestic mijlociu și superior, ca și la cele din sectorul sudic superior depășesc valorile limită pentru calitatea a II-a. Semințele din sectoarele vestic inferior și sudic mijlociu, sub raportul greutății a 1 000 bucăți, sînt de calitatea a III-a, iar cele din restul sectoarelor au valori sub prevederile STAS.

La pinul negru, semințele din sectorul vestic mijlociu și superior (cu 23,1 g, respectiv 21,9 g) depășesc limitele standardizate pentru calitatea I, iar cele din sectoarele nordic inferior și mijlociu, sudic și estic inferior, au valori sub limita standardizată pentru calitatea a III-a.

Germinația tehnică și energia germinativă. Acești indici reflectă în gradul cel mai înalt calitatea biologică a semințelor. Prin cercetări anterioare, s-a stabilit că între capacitatea de germinație și capacitatea de răsărire în teren există o corelație strînsă (1). În general, semințele cu germinație tehnică și mai ales energie germinativă ridicată, încolțesc și răsar mai repede după semănare.

În tema de față, acești indici au fost determinați în condiții de laborator, curînd după recoltarea conurilor, cînd semințele aveau cea mai mare capacitate de germinație. Așa se explică diferențele relativ mici între valorile germinației tehnice și energiei germinative.

Din datele cuprinse în tabela 3 se constată că în ansamblul coroanei, valorile germinației tehnice și ale energiei germinative variază la ambele specii în limite largi.

La pinul silvestru, spre exemplu, cu toate că valorile medii ale acestor indici diferă puțin între sectoarele învecinate, ele variază totuși de la 57% (în sectorul nordic inferior) pînă la 89% (în sectorul vestic superior). La pinul negru, limitele de variație sînt și mai distanțate, de la 23% (sectorul nordic inferior) pînă la 85% (sectorul vestic superior).

Este interesant de remarcat faptul că deși valorile maxime ale greutății a 1 000 semințe le au semințele de pin silvestru și negru în sectorul vestic mijlociu (6,8 g, respectiv 23,1 g), totuși germinația tehnică și energia germinativă cea mai ridicată se înregistrează la semințele din sectorul vestic superior (germinația tehnică 89% la pin silvestru și 85% la pin negru).

3. Variabilitatea cantității și calității semințelor în con

Urmărind distribuția semințelor în cele trei secțiuni ale conului (de bază, de mijloc și de vîrf), se constată că cele mai multe semințe, la ambele specii, se găsesc în zona mijlocie a acestuia. S-au întîlnit astfel, în această zonă, 65% din totalul semințelor la pinul silvestru și 58% la pinul negru (tab. 4, fig. 4).

În secțiunea de vîrf, la pinul silvestru se găsesc restul semințelor din con (35%), iar la pinul negru în acest sector se găsesc 23% din totalul semințelor.

În secțiunea de bază, proporția semințelor este cea mai mică. În anul 1962, cînd a fost un an de fructificație slabă, la pinul silvestru s-a întîlnit un număr

Tabela 4

Nr. crt.	Specia	Secțiunea conului	Cantitatea de semințe în con		Greut. a 1 000 semințe, g	Germinația tehn., %	Energia germinativă, %
			buc.	%			
1	Pin silvestru	Vîrf	8 478	35	5,38	74,0	71,0
		Mijl.	15 697	65	6,07	73,0	70,0
2	Pin negru	Vîrf	704	23	17,1	68,0	60,0
		Mijl.	1 763	58	18,2	60,0	60,0
		Bază	590	19	16,2	53,0	53,0

foarte redus de seminţe în această secţiune în marea majoritate seci.

Seminţele cu greutatea relativă a 1 000 bucăţi mai mare, sînt tot cele aflate în secţiunea mijlocie a conului. La pinul negru, seminţele situate la baza conului au valoarea greutăţii relative a 1 000 bucăţi sub limita prevăzută de STAS pentru calitatea a III-a.

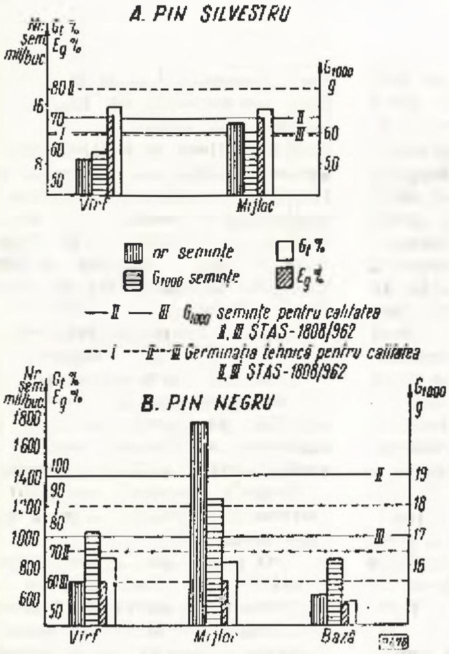


Fig. 4. Variabilitatea producţiei şi calitatea seminţelor în con.

Valorile germinaţiei tehnice şi ale energiei germinative pentru seminţele provenite din secţiunea de mijloc şi vîrf, sînt sensibil apropiate. Se constată totuşi, că cele mai bune seminţe, din acest punct de vedere, sînt cele de la vîrful conului.

La pinul negru, la care s-au putut face determinări, seminţele din secţiunea de bază au valoarea germinaţiei tehnice inferioară celei admise în cultură de STAS.

Folosirea în cultură a seminţelor de cea mai bună calitate, prin îndepărtarea celor din secţiunea de bază a conului cu indici calitativi inferiori, are o mare importanţă practică. Obţinerea acestora se poate realiza direct în procesul de uscare a conurilor, ţinînd seama că solzii se desfac şi eliberează seminţele începînd de la vîrf spre bază. Dacă procesul de uscare se întrerupe în momentul în care solzii de la bază încă nu s-au desfăcut, seminţele de calitate inferioară aflate aici, pot fi uşor îndepărtate odată cu conurile. Acest aspect prezintă, pe de o parte, avantajul obţinerii seminţelor din partea mijlocie şi de vîrf cu calităţi superioare, iar pe de altă parte, durata de uscare a conurilor poate fi mult scurtată.

Concluzii

Cercetarea variabilităţii producţiei şi calităţii seminţelor de pin, în funcţie de poziţia conurilor în coroana arborilor, a condus la următoarele concluzii :

1. Producţia şi calitatea seminţelor de pin silvestru şi de pin negru sînt influenţate evident de expoziţie şi de etajarea ramurilor purtătoare. Cunoaşterea acestei variabilităţi permite să se aleagă de la început sectoarele din coroană care conţin seminţele de cea mai bună calitate.

2. La ambele specii, cantitatea cea mai mare de conuri şi seminţe se găseşte totdeauna în sectorul vestic mijlociu şi superior, iar cea mai mică în sectorul nordic inferior. Calitatea conurilor şi a seminţelor se găseşte în corelaţie pozitivă cu cantitatea acestora ; cu alte cuvinte, numărul mare de conuri şi seminţe nu influenţează negativ calitatea lor.

3. Indicii calitativi ai seminţelor, exprimaţi prin greutatea relativă a 1 000 bucăţi, germinaţie tehnică şi energie germinativă, variază în mod evident în funcţie de expoziţie şi de secţiunea pe verticală a coroanei. Valorile maxime ale acestor indici calitativi le au seminţele de pe expoziţia vestică urmate de cele de pe expoziţia sudică şi estică. În plan vertical, cele mai bune însuşiri seminale le au seminţele din secţiunea superioară urmate de cea mijlocie.

4. Valorile indicilor calitativi pentru seminţele situate în sectoarele secţiunii inferioare rămîn în general sub limitele prevăzute de STAS 1808—62. În consecinţă la nici una din speciile cercetate nu se recomandă recoltarea conurilor din această secţiune, deşi este mai accesibilă.

5. O variabilitate tot atît de evidentă a producţiei şi a calităţii seminţelor, se constată şi în funcţie de poziţia lor în con. Cele mai bune şi mai multe seminţe se găsesc în secţiunile de mijloc şi de vîrf. Seminţele din secţiunea de bază sînt în general necorespunzătoare pentru cultură şi de aceea trebuie îndepărtate prin limitarea duratei de uscare a conurilor.

BIBLIOGRAFIE

[1] Damian, I. şi Negruţiu, F.: *Importanţa cunoaşterii şi folosirii energiei germinative în practica semănăturilor.* Bul. Ştiinţific, vol. V, 1962.

[2] Damian, I., Negruţiu, F., Beldeanu, E.: *Contribuţii la cunoaşterea procesului biologic al înfloririi şi fructificaţiei pinului silvestru.* Lucrare susţinută în sesiunea ştiinţifică a cadrelor didactice din Institutul Politehnic Braşov în februarie 1964.

[3] Enescu, V.: *Cîteva observaţii asupra fructificaţiei bradului în Ocolul Silvic Braşov.* Rev. Pădurilor, nr. 12/1960.

[4] Oghievski, V. V.: *Culturi forestiere.* Leningrad, ediţie 1949.

Din experienţa DREF-Suceava

O iniţiativă preţioasă în acţiunea de valorificare completă a masei lemnoase

Ing. SP. IONESCU
D.R.E.F.—Suceava

CZ Oxf. 904(498)

În anii puterii populare o însemnată dezvoltare a cunoscut şi cunoaşte sectorul economiei forestiere, ramură importantă în economia ţării. În Regiunea Suceava, 37,8% din suprafaţa totală este acoperită cu păduri care, prin produsele respective, dau o pondere de peste 32% în volumul producţiei globale industriale regionale.

Prin grija partidului şi guvernului în ultimii patru ani s-au alocat economiei forestiere din această regiune peste 375 milioane lei fonduri de investiţii pentru construcţia combinatului de industrializare a lemnului, a fabricii de mobilă din Rădăuţi, pentru utilarea şi modernizarea fabricilor de cherestea, introducerea de noi maşini şi utilaje în sectorul de exploatare, construcţia a peste 300 km drumuri forestiere şi altele. Toate acestea au creat posibilitatea valorificării lemnului în condiţii superioare. În anul 1963, în Regiunea Suceava, deşi s-a exploatat un volum de masă lemnoasă cu 15,6% mai mic decît în anul 1959, valoarea producţiei globale a crescut cu 18,5%. Printr-o mai bună organizare a procesului de producţie şi printr-o sortare mai atentă, volumul lemnului de lucru pentru utilizări industriale a ajuns la 86,6%, din care: 95,2% la răşimoase, 64,1% la fag şi 74,4% la stejar. În valorificarea superioară a masei lemnoase un rol însemnat îl are sectorul de industrializare din regiune, care prelucrează anual peste 1,5 milioane metri cubi material lemnos. În ultimii ani s-a dezvoltat simţitor industrializarea fagului, a stejarului şi a altor specii, care înainte erau utilizate în cea mai mare parte ca lemn de foc. Producţia cherestelei de fag a crescut de 1,76 ori, a celei de stejar de 3,7 ori şi a diverselor specii de 4,1 ori.

Datorită valorificării mai complete a crescut an de an valoarea produselor obţinute dintr-un metru cub de masă lemnoasă exploatată, în anul 1963 această valoare fiind cu 30% mai mare decît în anul 1959. Dacă se adaugă şi valoarea produselor realizate de cele două combinate din lunca Sucevei şi fabrica de mobilă din Rădăuţi această creştere este de peste 85%.

Cu toate că în ultimii ani s-au făcut progrese mari în exploatarea şi valorificarea masei lemnoase, s-a constatat totuşi că o parte din produsele pădurii nu sînt valorificate la nivelul cerinţelor şi posibilităţilor actuale. În vederea utilizării cît mai complete a produselor ce le oferă pădurea, pentru a se găsi noi căi de sporire a eficienţei economice astfel ca valoarea obţinută dintr-un metru cub de masă lemnoasă dată în producţie să crească şi mai mult, la iniţiativa biroului Comitetului regional de partid s-a întreprins o acţiune deosebit de importantă în perioada 15 martie–15 mai 1964, perioadă în care s-au efectuat studii şi cercetări pe teren la întreprinderile forestiere Vatra Dornei şi Gura Humorului şi care au avut ca scop următoarele obiective principale:

1. Stabilirea pe cale experimentală şi în condiţii de producţie a celei mai eficiente metode de exploatare a masei lemnoase, în funcţie de natura arboretelor şi a condiţiilor de lucru, analizîndu-se două variante: în prima, exploatarea în trunchiuri lungi şi catarge cu fasonarea la cioată a lemnului de foc, a crăcilor legate în snopi, a coajei şi a cetinei, şi în varianta a doua — scoaterea arborilor cu coronament, urmînd ca operaţiunile de curăţire de crăci, cojire la răşinoase şi fasonare a tuturor sortimentelor să se facă în depozite intermediare situate în afara pădurii.

2. Valorificarea în întregime a tuturor produselor rezultate cum ar fi crăcile, vîrfurile, coaja şi cetina, considerate pînă acum pierderi normale de recoltare şi care reprezintă aproape 15% din volumul total.

3. Obţinerea din aceeaşi masă lemnoasă a unui spor de materie primă pentru industria lemnului şi a celulozei, iar din cetină obţinerea de făină vitaminoasă biostimulatorie pentru hrana animalelor.

Pentru ca rezultatele să fie cît mai concludente, s-au ales pentru studiul experimental porţiuni de pădure care să reprezinte cît mai real regiunea atît din punct de vedere al condiţiilor de lucru cît şi din punct de vedere al compoziţiei, în această acţiune fiind antrenaţi cercetători şi tehnicieni din INCEF şi ingineri din centrala ministerului.

La Vatra Dornei s-a lucrat în păduri de răşinoase pure, iar la Gura Humorului în păduri de răşinoase în amestec cu fag şi în păduri pure de fag.

Lucrările experimentale au fost executate de brigăzi complexe cu acord global şi de muncitori permanenţi, dotate cu mecanismele şi utilajele care există astăzi în dotaţia întreprinderilor respective, iar experimentările s-au făcut în arborete cu condiţii de lucru uşoare, mijlocii şi grele.

Din analiza şi comparaţia indicatorilor tehnico-economici obţinuţi a rezultat că faţă de utilajele şi mecanismele existente, faţă de nivelul actual al tehnicii şi de experienţa muncitorilor, metoda actuală, a scoaterii materialului în trunchiuri lungi şi catarge din arborete cu condiţii grele de lucru, este mai economică cu 17% la răşinoase şi cu 14% la fag decît scoaterea arborilor cu coronament. În arboretele cu condiţii de lucru uşoare şi mijlocii eficienţa economică este sensibil egală pentru ambele metode.

Metoda scoaterii arborilor cu coronament prezintă în plus următoarele avantaje:

1. O parte din lucrări, cum ar fi curăţirea de crăci, cojirea, sortatul, secţionatul, fasonatul lemnului de foc, legatul crăcilor în snopi şi balotarea cetinei se fac în depozite intermediare, în care mecanizarea se poate aplica pe scară mai largă, asistenţa, îndrumarea şi controlul tehnic executîndu-se de cadre calificate şi în mult mai bune condiţii.

2. Se elimină încărcatul şi descărcatul lemnului de foc, al crăcilor legate în snopi şi al baloturilor de cetină din mijloacele de scos-apropiat.

3. Se elimină cheltuielile ce se fac pentru curăţirea parchetelor care, pe regiune, ajung anual la 1,5 milioane lei şi mai ales se asigură liniştea atît de necesară refacerii pădurii.

Metoda are şi unele dezavantaje: majoritatea arborilor cu coronament au greutăţi mari, care depăşesc forţa de tracţiune a tractoarelor din dotaţie sau capacitatea funicularelor, fiind necesare una sau două secţionări ale arborelui. De asemenea, prejudiciile cauzate seminţişului şi solului sînt ceva mai mari.

Lipsa de experienţă a muncitorilor în aplicarea acestei metode a contribuit la sporirea timpului de lucru şi deci la reducerea eficienţei.

Cu toate greutăţile apărute în timpul experimentării, care în parte au fost cauzate şi de condiţiile în care s-a lucrat: început de primăvară în perioada topirii zăpezilor, ploi abundente cu solul îmbibat cu apă şi drumuri desfundate, totuşi rezultatele conduc a se crede că metoda de lucru în viitor va fi aceea a scoaterii arborilor cu coronament şi prelucrarea acestora în depozitele din afara pădurii.

Aplicînd o metodă sau alta, concluzia finală şi practică a acestei experimentări a fost aceea că din masa lemnoasă atribuită planului de producţie al DREF-Suceava se pot valorifica, în plus, pentru întrebuinţări industriale, circa 119 000 m^3 crăci de răşinoase şi 10 000 m^3 crăci de fag sub 5 cm diametru pentru PFL, 17 400 tone coajă de răşinoase pentru tananţi, 20 000 tone cetină din care să se producă 8 000 tone făină vitaminoasă şi 28 560 tone crăci pentru combustibil. Valoarea producţiei globale obţinută în plus din aceste sortimente ar fi aproape 43 milioane lei, care ar spori cu 7% valoarea obţinută dintr-un metru cub de masă lemnoasă exploatată.

În vederea stabilirii posibilităţii de valorificare superioară şi complexă a lemnului şi a crăcilor din exploatare, precum şi a deşeurilor din fabricile de cherestea, s-au făcut în aceeaşi perioadă experimentări industriale pentru fabricarea plăcilor fibrolemnoase dure şi poroase. Această experimentare a avut loc la CIL-Suceava, producîndu-se plăci fibrolemnoase dure de 3,2—4,0 mm grosime şi plăci fibrolemnoase poroase de 12,5—15,0 mm grosime, în următoarele şapte variante:

— 50% crăci de fag şi 50% lobde fag;

— 100% crăci de răşinoase;

— 100% rămăşiţe cherestea de fag;

— 50% lobde diverse specii (mesteacăn, plop, carpen) şi 50% crăci fag şi alun;

— 50% crăci răşinoase şi 50% rămăşiţe cherestea răşinoase;

— 100% crăci răşinoase cu diametrul 1—4 cm;

— 50% prăjini de răşinoase şi 50% araci de răşinoase.

Pentru toate variantele s-au utilizat lianţii care se folosesc în producţia curentă.

Determinîndu-se în laborator proprietăţile fizico-mecanice (densitatea, rezistenţa la încovoiere, absorbţia de apă în 24 ore şi umflarea în grosime), precum şi aspectul plăcilor în comparaţie cu normele prevăzute în STAS, a rezultat că plăcile obţinute în acest mod sînt corespunzătoare.

Preţul de cost al plăcilor fibrolemnoase dure obţinute din aceste materiale a fost mai mic cu 18—129 lei pe tonă decît preţul de cost al producţiei curente. În schimb, preţul de cost al plăcilor fibrolemnoase poroase a fost mai mare decît al producţiei curente, din cauza costului ridicat al prăjinilor şi aracilor de răşinoase.

Experimentarea a demonstrat că din materia primă arătată mai sus se pot obţine 51 000 tone plăci fibrolemnoase dure, ceea ce echivalează cu producţia a două fabrici a căror producţie globală ar depăşi anual 74 milioane lei.

La plenara lărgită din 28—29 iunie 1964 a Comitetului Regional P.M.R. Suceava s-a analizat modul în care sectorul forestier a realizat pe primii patru ani din şesenal sarcinile din Directivele celui de-al III-lea Congres al P.M.R., precum şi rezultatul experimentărilor arătate mai sus, iar planul de măsuri elaborat în urma acestei plenare asigură ducerea la îndeplinire a sarcinilor ce revin sectorului forestier atît în ceea ce priveşte refacerea patrimoniului, creşterea productivităţii pădurilor, reducerea pierderilor şi a consumurilor, cît şi creşterea eficacităţii economice, contribuind astfel din plin la ridicarea nivelului de trai al oamenilor muncii din patria noastră.

Din experienţa IF Braşov

Cîteva aspecte ale problemei de colectare a lemnului la IF — Braşov

Ing. D. CIRLOGANU
I.F. — Braşov

CZ Oxf. 904(498)

Exploatarea materialului lemnos prezintă prin ponderea volumetrică şi valorică o preocupare deosebită a tuturor lucrărilor din cadrul întreprinderii noastre. Această preocupare este determinată nu numai de diversitatea condiţiilor naturale de colectare, fiecare parchet avînd un specific propriu, ci mai ales de faptul că în această fază se întîlnesc cele mai dificile probleme, iar ca nivel de mecanizare se situează în urma fasonatului şi transportului.

Precizăm că, aşa cum s-a amintit mai sus, dacă mecanizarea fasonatului şi transportului înregistrează o dinamică anuală consecvent pozitivă, ceea ce ne dă garanţia realizării procentului maxim în următorii 5—6 ani în ceea ce priveşte colectarea materialului lemnos şi în special faza scos nu se înscrie în ritmul dinamicii amintite din cauze şi cu efecte ce se vor preciza în cele ce urmează.

Considerăm că este util a ne îndrepta privirea retrospectiv în ce priveşte problema colectării materialului lemnos pe ultimii zece ani, perioadă care este suficientă pentru a ne face o imagine obiectivă asupra problemei abordate.

Vom privi problema din două puncte de vedere şi anume:

— dinamica dotării cu utilaje pentru colectare cu efectele pozitive reflectate în producţie şi

— influenţa acestei dotări în preţul de cost şi productivitatea muncii.

Pentru a ilustra evoluţia dotării cu mijloace de colectare prezentăm cifrele respective în tabela 1.

Cantitatea de material lemnos colectată în anii respectivi este redată în tabela 2.

La prima vedere a cifrelor acestor tabele rezultă un progres simţitor atît în ceea ce priveşte dotarea cu utilaje cît şi a cantităţilor de material lemnos care au fost colectate mecanic, iar indicii de mecanizare rezultaţi reflectă şi ei un aspect pozitiv al acestei dinamici.

Nu rezultă însă din conţinutul acestor tabele suficient de edificator ponderea acestor utilaje în operaţiunea simplă de scos a materialului, operaţiune care pînă la ora actuală nu şi-a găsit întrutotul rezolvarea practică reclamată de procesul de producţie al exploatării.

În adevăr, dacă pentru apropiatul materialului lemnos dispunem din an în an de o dotaţie tot mai bună în funiculare şi tractoare, pentru scosul acestui material de la cioată la traseul de funicular sau drumurile de tractoare, dotarea cu utilaje aşa cum se reflectă din tabelele menţionate mai sus este nesatisfăcătoare atît ca realizări fizice cît şi ca indici de mecanizare.

Din această cauză indicii respectivi nu oglindesc în mod real me-

Tabela 1

Evoluţia dotării cu utilaje a IF-Braşov în perioada 1955—1964

Mijlocul de colectare	Unitatea de măsură	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
Funiculare pasagere	bucăţi	1	2	8	8	9	11	11	12	13	16
Funiculare semipermanente	bucăţi	—	—	—	—	—	1	1	1	1	2
Tractoare proprii	bucăţi	15	9	9	9	9	7	—	—	—	—
Tractoare străine	bucăţi	—	—	—	—	—	—	9	23	24	36
Atelaje proprii	perechi	128	130	130	110	120	29	—	—	18	26
Atelaje străine	perechi	132	138	210	236	201	64	168	160	166	189

Tabela 2

Dinamica scos-apropiatului de material lemnos pe mijloace la IF-Braşov în perioada 1955—1964

Utilajul	1955		1956		1957		1958		1959		1960		1961		1962		1963		1964 Plan.	
	tkm	%	tkm	%	tkm	%	tkm	%	tkm	%	tkm	%	tkm	%	tkm	%	tkm	%	tkm	%
Funiculare	5	1	12	3	23	5	38	6	18	4	34	9	36	14	45	17	40	11	62	14
Tractoare străine	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40	15	85	28	165	45	150	34
Tractoare proprii	51	11	68	18	34	8	40	7	14	3	36	10	—	—	—	—	—	—	—	—
Total mec. (Indice mec.)	56	12	80	21	57	13	78	13	32	7	70	19	76	29	130	45	205	56	212	48
Atelaje proprii	165	38	114	29	100	24	127	22	128	33	29	16	—	—	—	—	10	3	38	5
Atelaje particulare	185	50	196	50	280	63	333	65	248	60	80	45	175	71	180	55	145	41	197	47
Total scos-apropiat	456	—	390	—	437	—	575	—	408	—	179	—	256	—	285	—	360	—	435	—

canizarea scosului şi aceasta pentru considerentul că această fază este inclusă în cea de scos-apropiat (colectare).

Problema mai dificilă însă este ridicată în ultimii ani de discordanţa ce se iveşte între capacitatea de producţie a mijloacelor mecanizate de scos şi cele de apropiat, primele rămînind din an în an cu deficienţe tot mai pregnante, cauzînd prin aceasta perturbări în procesul de producţie.

Soluţiile care s-au dat pînă în prezent şi care s-au rezumat la cîteva trolii şi acelea cu caracter de experimentare nu prezintă suficientă importanţă pentru a putea fi comentate pe larg. Ceea ce putem sublinia însă este utilitatea lor şi necesitatea introducerii lor pe scară largă, respectiv la nivelul capacităţilor de producţie ale utilajelor de apropiat, în vederea înfăptuirii concordanţei amintite ca timp şi cantitativ dintre cele două faze.

Faptul că scosul materialului continuă să se execute încă cu mijloace hipo — destul de rudimentare judecîndu-le după nivelul tehnic al celorlalte lucrări, sînt argumente concludente în această privinţă.

În întreprinderea noastră, aşa cum s-a precizat şi mai sus, s-au experimentat cîteva utilaje şi instalaţii cu cablu destinate rezolvării acestei probleme şi din datele obţinute prezentăm cîteva particularităţi utile cunoaşterii lor.

Troliul (TL—2) tip Unio-Satu Mare cu două tambure, acţionat de un motor S. 15, care a fost folosit atît la scos lemn rotund prin semitîrîre cît şi prin suspendare, utilizînd căruciorul tip Wyssen şi tip Ciucaş, a lucrat cu intermitenţă realizînd în medie 20 m³ pe zi, neavînd capacitatea de a aproviziona un funicular. Din cauză că utilajul respectiv reprezenta un prototip unic, s-au întîmpinat greutăţi numeroase în perioadele de stagnare (defecţiuni mecanice, montare-demontare etc.), din care cauză acelaşi parchet a trebuit să fie deservit şi de alte mijloace.

Modul de lucru a fost după sistemul TU—1500.

La acest utilaj s-a mai constatat că din cauza masivităţii sale nejustificate reclama forţe numeroase pentru manevrarea lui în parchet, iar capacitatea motorului fiind peste necesar impunea un consum de carburanţi exagerat, deficienţe pentru care nici nu a fost omologat.

Prin experimentarea acestui troliu însă s-a evidenţiat cu mai multă tărie necesitatea introducerii pentru faza de scos a unui troliu uşor, mobil, cu consum economic şi cu două tambure.

2. De dată mai recent şi cu rezultate ce-l impun atenţiei noastre este troliul cu două tambure, acţionat de un motor de motocicletă IJ, confecţionat şi adaptat pentru faza de scos de către IMTF-Braşov şi care a fost expus la consfătuirea organizată de M.E.F. la parchetul Doftana în anul 1963.

Utilizat din octombrie 1963 şi pînă în prezent, acest utilaj a dat rezultatele din tabela 3.

Utilajul a lucrat de asemenea după sistemul TU-1500, adunînd materialul prin suspendare de la circa 150 m şi semisuspendat.

În prezent, utilajul se prezintă satisfăcător din punct de vedere tehnic şi este extrem de util în vederea aprovizionării funicularului Ciucaş cu material lemnos.

Notăm cu această ocazie utilitatea acestui troliu în privinţa adunatului lemnului rotund în catarge, fapt ce aduce o contribuţie importantă în protejarea seminţişului şi a solului, în afară de avantajele cunoscute de simplificare a întregului proces tehnologic, permiţînd şi o sortare raţională a lemnului în depozitul de pădure.

Considerăm că actualul motor este fragil faţă de eforturile ce tre-

Tabela 3

Faza	U/M	octombrie	noiembrie	decembrie	ianuarie	februarie	martie	Total
Scos la 100—150 m	m³	230	280	168	195	223	306	1 402

bule făcute și condițiile de lucru, fapt pentru care aplicarea la acest troliu a motorului S-18, care este mai puternic, destul de ușor, cu răcire cu aer, fabricat în țară, ar ținti la o formulă superioară.

3. Pe lîngă aceste două tipuri de trolii care au fost folosite de noi la faza de scos și care au dat un randament mai bun, apropiat de cel reclamat de cerințele practicii, în ultimii ani la IF-Brașov s-a experimentat și mototroliul Kraser cu motor tip Warchalovschi, de asemenea cu două tambure.

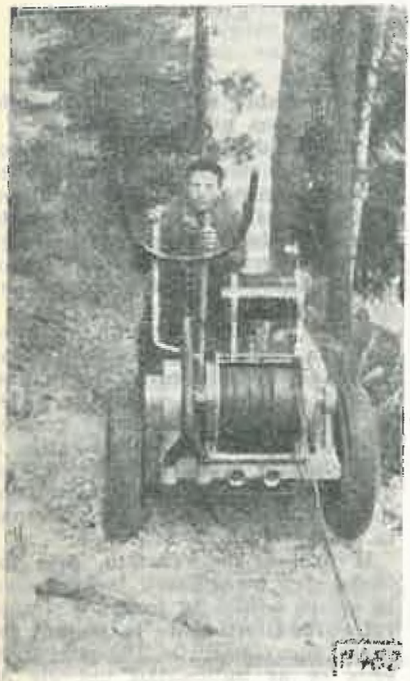


Fig. 1. TL-2 cu motor IJ (vedere din față).

Productivitatea acestui troliu este apropiată de a troliului TL-2 tip Unio, fiind însă superior acestuia prin faptul că este mai mobil, fiind montat pe pneuri și deci autopropulsat.

Fig. 2. Scos cu TL-2, motor IJ.

Prin experimentarea celor două exemplare primite din import am ajuns la concluzia că nu satisfac decît parțial cerințele condițiilor noastre de teren și climatice. S-a constatat că în teren frămîntat deplasarea lui de la un punct la altul — în special iarna — se face dificil și eventualele stagnări duc la descărcarea bateriei, la înghețarea uleiului și la o pornire grea care reclama uneori cîte 4—5 ore. Aceste neajunsuri au determinat pe troliști să-l lase funcționînd în gol pe tot timpul nopții.

Considerăm că față de puterea sa mare ce nu se poate utiliza integral (30 CP), față de inconvenientele arătate mai sus și fiind și un utilaj din import, nu corespunde scopului nostru.

4. Pentru adunatul lemnului prin semitîrîre și tîrîre cu aplicarea conului de protecție a fost experimentat și funicularul Lombardi acționat de un motor Sachs, care —montat pe trunchiul unui arbore cu ajutorul unor brățări metalice și lanț antrena, printr-o șaibă cu canal conic, un cablu trăgător.

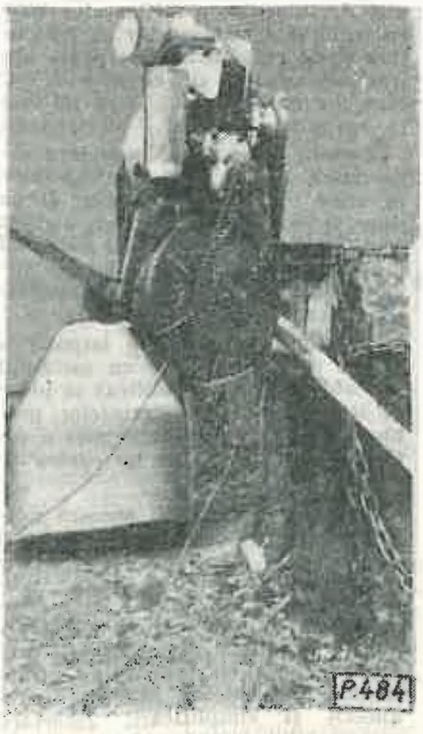


Fig. 3. Motor Sachs cu con de protecție.

Instalația a fost montată atît simplu, în circuit deschis cît și în circuit închis, fiind deservită de un motorist și doi legători.

După o activitate de două luni, în care nu și-a dovedit utilitatea, a fost lăsat numai ca auxiliar pe lîngă celelalte trolii, deoarece pe de o parte nu a avut randamentul necesar iar pe de alta, datorită uzurii canalului șaibei de antrenare a cablului trăgător, aceasta își pierduse conicitatea iar cablul patina din canal.

Acest utilaj poate prezenta interes într-un parchet ușor, cu material de dimensiuni reduse, cu precădere la coline și cîmpie, avînd și marele avantaj că este ușor și practic la montare-demontare.

Un mare neajuns însă al acestui utilaj îl prezintă faptul că, trăgînd materialul pe curba de nivel sau de la deal la vale, buștenii rostogolindu-se pot periclita viața muncitorilor și-i micșorează mult productivitatea.

O destinație folositoare pentru acest utilaj o pot prezenta și diversele activități din depozitele finale, unde pot acționa un decovil, un cojitor (motorul), manevrarea vagoanelor la rampă sau chiar apropiatul materialului la rămpi fără amenajări speciale la depozitele ce se pretează la aceasta.

•

Printre indicii de bază ai unei judicioase gospodăriri a fondului forestier un loc de frunte îl deține prețul de cost pe unitatea de produs. De aceea și oglindirea lui în activitatea de colectare pentru fiecare categorie de mijloc în parte se impune cu precădere.

În tabela 4 se prezintă modul cum a evoluat acest indicator în cadrul întreprinderii noastre pentru perioada amintită.

Analizînd comparativ aceste cifre rezultă nenumărate concluzii care dau prioritate unuia sau altuia dintre mijloacele indicate în tabelă.

Desigur că a analiza aceste date numai din punctul de vedere strict valoric, concluzia nu ar fi justă. Aceasta pentru simplul motiv — fără a mai aminti și altele — că eficiența productivă a unui utilaj în condițiile noastre de lucru este determinată și de alți factori, între care se afirmă posibilitatea de a se procura aceste mijloace în cantități suficiente și în perioade reclamate de producție, capacitatea lor de producție în tot timpul anului indiferent de condițiile atmosferice și altele.

În această ordine de idei am preferat mijloace chiar mai scumpe pe unitate de produs, de care am putut dispune numeric și în timp după cerințele producției în schimbul celor care au eficiență economică temporară mai mare, dar au caracter periodic, neasigurînd ritmicitatea producției. Deci am preferat funi-

Tabela 4

Evoluţia preţului de cost la mijloacele de scos-apropiat la IF-Braşov în perioada 1955—1964

Utilajul	U/M	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
Tractoare proprii	lei/tkm	11,6	13,8	13,0	12,2	12,0	12,8	—	—	—	—
Funiculare pasagere	„	13,4	14,7	13,4	12,4	15,6	13,3	13,0	12,7	12,8	12,0
Funiculare semipermanente	„	—	—	—	—	—	8,8	7,0	6,9	11,0	7,0
Atelaje proprii	„	8,2	8,7	10,9	13,5	15,2	20,6	—	—	—	21,0
Trolii diverse	„	—	—	—	—	—	—	—	7,0	6,0	5,0
Tractoare străine	„	—	—	—	—	—	—	15,0	11,7	20,4	20,0
Atelaje străine	„	10,5	10,0	10,7	8,5	12,0	15,9	16,2	18,2	20,3	23,0

Tabela 5

Faza	Tractoare proprii	Funiculare		Atelaje		Trolii diverse	Tractoare străine
		pasagere	semipermanente	proprii	particulare		
Scos	6,80	—	—	13,00	14,50	6,00	8,50
Apropiat	13,50	13,36	8,17	15,5	16,60	—	14,00

cularele, tractoarele şi troliile în locul atelajelor particulare şi proprii.

În tabela 5 prezentăm o medie pe zece ani a costurilor pe tonă, pe categorii de mijloace de scos-apropiat şi pe faze.

Ceea ce intenţionăm a scoate în evidenţă din cifrele acestui tabel nu este numai eficienţa economică superioară a mijloacelor mecanizate proprii sau străine faţă de atelajele hipo, fie ele particulare sau din sectorul socialist, ci raportul evident favorabil dintre mijloacele mecanizate proprii sau străine şi aici ne referim la tractoare pe de o parte şi trolii pe de alta, costul acestora din urmă fiind cu aproximativ 50% mai redus decît la tractoare, ceea ce constituie un aport apreciabil în reducerea preţului de cost.

Cum pe de altă parte chiar această fază de scos de la cioată la drumul de tractor sau funicular grevează adesea cel mai mult preţul de cost pe unitatea de produs, este limpede că aici este cazul ca să acţionăm cu mai multă energie şi calcul pentru a rezolva cît mai just această problemă.

De aceea subliniem o dată în plus necesitatea dotării în cel mai scurt timp a sectorului forestier cu trolii corespunzătoare cu două tambure.

Dotarea cu atelaje hipo o apreciem ca o rezolvare temporară a problemei ce ne interesează şi care desigur îşi are justificarea sa de moment.

Apreciem că se impune ca eforturile ce se depun pentru mecanizarea integrală a fazei de scos a materialului lemnos să fie intensificate.

Tendinţa introducerii tractoarelor pentru apropiat în parchete cu pantă între 15—25%, aşa cum se conturează tot mai mult, o considerăm de asemenea ca o măsură ce trebuie analizată de la caz la caz şi nu poate fi considerată decît ca o măsură cu caracter particular. Afirmăm aceasta bazîndu-ne pe faptul că această zonă este proprie funicularelor pasagere în general, care au o eficienţă economică mai bună decît tractoarele. Deci nu sîntem de acord a se împinge activitatea tractoarelor peste 15% în dauna funicularelor decît în cazul cînd, din cauza reliefului, ar trebui ca adunatul, respectiv scosul materialului, să se facă pe distanţe lungi pînă la instalaţia de apropiat, în care caz scoaterea şi apropiatul lemnului pot deveni mai economice cu tractorul.

Aplicînd aceste sumare raţionalizări de înlocuire a mijloacelor hipo cu trolii şi a tractoarelor cu funiculare unde este cazul, se poate obţine o economie de circa 5—6 lei/tkm pentru faza scos, 2—3 lei/tkm la apropiat, în total 7—9 lei/tkm.

Aceasta fără a mai considera capacitatea de lucru a funicularelor în orice perioadă a anului şi pe orice timp, ceea ce este un atribut specific al instalaţiilor cu cablu şi fără a mai considera valoarea silvo-culturală a colectării cu instalaţia cu cablu faţă de tractoare.

Desigur că şi aici se impune o dotare corespunzătoare cu instalaţii cu cablu, personal calificat şi piese de schimb la nivelul cerinţelor, probleme care nu constituie nici o dificultate în rezolvarea lor corespunzătoare.

În ceea ce priveşte această problemă a folosirii tractoarelor şi funicularelor ea poate avea multe aspecte. Apariţia unui tractor indigen cu tracţiune dublă cît şi crearea unor drumuri corespunzătoare pentru tractoare şi împingerea drumurilor auto cît mai adînc în interiorul parchetelor, în vederea reducerii şi simplificării colectării materialului lemnos, ar duce la o organizare mult mai avantajoasă atît din punct de vedere economic cît şi a unei producţii ritmice.

În urma dotării şi organizării activităţii de colectare după considerentele amintite s-ar înviora simţitor productivitatea muncii, indice de bază în activitatea de exploatare şi care polarizează în prezent atenţia tuturor lucrătorilor din această întreprindere.

Făcînd numai un calcul sumar în privinţa eliminării activităţii manuale de la corhănit lemn rotund rezultă o reducere cu 50% a forţelor de muncă din această fază şi deci o simţitoare îmbunătăţire a indicelui de productivitate dublat de o reducere a frecvenţei accidentelor de muncă ce se înregistrează la această fază.

IF-Braşov, de exemplu, prin introducerea mecanizării la faza scos, îşi poate reduce la jumătate numărul corhănitorilor de la lemnul rotund, aproximativ la 150 muncitori, ceea ce ar îmbunătăţi indicele de productivitate cu 5%, iar preţul de cost s-ar reduce cu cel puţin 1 leu/m^3, revenind per total an circa 400 000 lei economie.

*

Indicii de mecanizare realizaţi în ultimii zece ani la colectarea materialului lemnos, aşa cum rezultă din tabela 2, oglindesc o dinamică destul de neregulată în prima parte a intervalului celor zece ani (1955—1959) şi una relativ mai regulată în partea a doua a intervalului (1960—1964). Dinamica neregulată din prima parte a perioadei amintite este consecinţa firească oricărui început, caracterizat printr-o preocupare ceva mai superficială şi o anumită neîncredere ce s-a acordat mecanismelor, neîncredere care cu timpul a dispărut, lăsînd locul unei categorice tendinţe de mecanizare într-o proporţie mereu crescîndă a scos-apropiatului de material lemnos.

Este de semnalat totuşi o notă discordantă între anii 1963 şi 1964 prin înregistrarea unei descreşteri a indicelui de mecanizare, descreştere care nu este indicată. Această descreştere nu este consecinţa unei slabe dotări în mecanisme sau a unei utilizări şi organizări mai puţin judicioase ca mai înainte, ci este urmarea sporirii masei lemnoase pe anul 1964 cu peste 100 000^3 la acelaşi parc inventar utilaje de scos-apropiat. Volumul de material lemnos — aşa cum rezultă din tabela 2 — creşte cu circa 3,5% în anul 1964 faţă de anul 1963. Totuşi, pentru a se elimina descreşterea indicelui de mecanizare şi a merge în continuare pe o linie ascendentă a acestui indice, este necesar ca, pe lîngă o mai bună organizare a activităţii mecanismelor, care să crească productivitatea anuală, să se majoreze parcul inventar cu utilajele necesare pentru acoperirea sarcinilor de plan, ca urmare a creşterii volumului de exploatare.

În anii regimului democrat-popular, cînd pădurea a devenit bun al întregului popor, preocuparea pentru mărirea productivităţii pădurilor pe linia satisfacerii nevoilor mereu crescînde de produse lemnoase ale economiei noastre naţionale aflată în plină dezvoltare, trebuie să fie completată cu aceea de a dota fondul forestier cu o reţea cît mai dezvoltată de drumuri şi de a înzestra exploatările forestiere cu utilaje de scos-apropiat la nivelul tehnicii mondiale şi într-un număr tot mai mare.

Dotarea cu astfel de utilaje va asigura :

— reducerea pierderilor la scos-apropiatul materialului lemnos ;

— apropiatul materialului lemnos.

— creşterea proporţiei de sortimente industriale şi îndeosebi de sortimente superioare de lemn rotund (buşteni de derulaj şi gater) ;

— reducerea efortului fizic depus de muncitori şi creşterea productivităţii lor ;

— reducerea consumului de material lemnos în diverse instalaţii pasagere jilipuri, cuşcae etc.).

★

În mersul înainte pe drumul socialismului, sectorul nostru forestier urmează credincios jaloanele trasate prin Directivele Congresului al III-lea al P.M.R., prin care se precizează realizarea pînă în 1965 a următorilor indici :

— 50—55% la doborît şi secţionat ;

— 50—55% la scos apropiat ;

— 55—60% la încărcat.

Nivelul tehnic al întreprinderii noastre, ilustrat prin indicii arătaţi mai sus, constituie o chezăşie sigură a realizării şi depăşirii sarcinilor trasate de Directive.

IF-Braşov îşi desfăşoară activitatea pe o suprafaţă păduroasă de circa 110 000 ha, cu aspecte din cele mai variate, de la coline la cele mai înalte altitudini, la care adăugăm volumul de exploatat între 400—500 m^3/an, deci este limpede că problema mecanizării exploatării forestiere în general şi a colectării materialului lemnos în special trebuie tratată la nivelul importanţei sale.

În străduinţa noastră de progres pe linia mecanizării avem adesea şi o serie de dificultăţi care stînjenesc şi care persistă, spre nedumerirea noastră, timp îndelungat. Vom aminti ca o deficienţă esenţială calitatea nesatisfăcătoare a utilajelor, cum este cazul motorului de funicular S-15, lipsa unei baze corespunzătoare pentru reparaţiile curente şi capitale etc.

Se mai simte nevoia dotării întreprinderilor forestiere cu un autoatelier uşor şi rapid, dotat cu instrumentajul strict necesar, care să poată interveni prompt la 2—3 puncte în aceeaşi zi. Adaptarea în acest scop a camionetei T.V. o considerăm foarte potrivită.

Trebuie reţinut în această ordine de idei faptul că numai o intervenţie rapidă la orice sesizare privind unele defecţiuni în funcţionarea utilajelor poate evita stagnări cu urmări negative asupra productivităţii utilajului respectiv şi a muncitorilor ce-l deservesc şi asupra preţului de cost şi realizării planului de producţie. Or, aceasta nu este posibilă fără un mijloc de transport şi depanare corespunzător şi fără o echipă de depanare calificată în acest scop.

Datorită muncii conştiente a tuturor muncitorilor, tehnicienilor şi inginerilor din această întreprindere, sprijiniţi şi îndrumaţi de organele de partid şi sindicale, s-au creat condiţii pentru realizarea sarcinilor de plan pe anul 1964 la toţi indicii de mecanizare. În realizarea sarcinilor ce ne stau în faţă pe acest an este necesar să fim ajutaţi prin dotarea cu utilaje şi piese de schimb de calitate superioară.

Note Ştiinţifice

Cîteva ciuperci parazite pe specii lemnoase din parcul dendrologic Mihăeşti

Ing. *I. BLADA*
Staţiunea INCEF Simeria

CZ Oxf. 172.8:443.3

Lucrarea de faţă cuprinde un număr de 36 de micromicete, care au fost găsite parazitînd pe diferiţi arbori şi arbuşti din parcul dendrologic Mihăeşti, Regiunea Piteşti la 24.IX.1963. Dintre acestea, două se citează ca noi pentru micoflora ţării noastre şi anume: *Phyllosticta deutziae* Ell. et Ev. şi *Hendersonia piricola* Sacc. În parcul şi pepinierele de la Mihăeşti se fac multiple experimentări şi observaţii în legătură cu speciile forestiere şi de ornament autohtone şi exotice. Pentru întregirea acestor cunoştinţe se consideră că este indicat să se cunoască şi agenţii criptogamici care, într-o măsură mai mare sau mai mică, afectează vegetaţia lemnoasă de aici. Una din bolile cele mai periculoase este produsă de *Ophiostoma ulmi* (Schwarz) Nannf., care a cauzat uscarea nu numai a ulmului de cîmp ci şi a ulmului de Turkestan, specie care era considerată ca rezistentă la boală. Atacuri puternice au mai produs şi *Podosphaera tridactyla* De Bary f. Padi Jacz., *Cercospora depazeoides* (Desm.) Sacc. şi *Cumminsiella sanguinea* (Peck.) Arthur. Restul ciupercilor produc atacuri de intensitate slabă pînă la medie.

Phyllosticta deutziae Ell. et Ev. Pete brune, eliptice, deprese, de circa 10 mm în diametru. Picnidii brune, globuloase ± scufundate în substrat, de 120—130 microni în diametru. Spori hialini, unicelulari, elipsoidali, cu sau fără picături de ulei, de 4—6/3—4 microni.

Pe frunze de *Deutzia scabra* Thunb.

Hendersonia piricola Sacc. Pete pe faţa superioară a frunzelor, de mărimi şi forme diferite. Picnidii negre, dispuse pe faţa superioară a petelor, cu cîte un por central. Conidii olivaceea, bi sau triseptate, de 14—16/6—7 microni.

Pe frunze de *Pirus communis* L.

Restul ciupercilor găsite în parcul Mihăeşti şi care sînt cunoscute în microflora ţării sînt: *Podosphaera tridactyla* de Bary *f. padi* Jacz., pe frunze de *Prunus padus* L.; *Trichocladia evonymi* (DC) Neger., pe frunze de *Euonymus europaea* L., *Trichocladia tortilis* (Wallr) Neger., pe frunze de *Cornus sanguinea* L.; *Uncinula clandestina* (Biv. Bern.) Schroet., pe *Ulmus foliacea* Gilib.; *Uncinula aceris* (DC) Sacc., pe *Acer pseudoplatanus* L.; *Uncinula salicis* (DC) Wint. *f. populorum* Rab., pe *Populus x euramericana* (Dode) Guinier; *Phyllactinia suffulta* (Rebent) Sacc. *f. betulae* Thuem., pe *Betula verrucosa* Ehrh.; *Phyllactinia suffulta* (Rebent) Sacc. *f. coryli-avellanae* (Diet) Jacz., pe *Corylus avellana* L.; *Rhytisma punctatum* (Pers) Fr., pe *Acer campestre* L.; *Rhytisma acerinum* (Pers) Fr., pe *Acer pseudoplatanus* L.; *Dothidella ulmi* (Duv.) Wint., pe *Ulmus foliacea Gilib.*; *Phyllosticta fraxini* Ell. et Mart., pe *Fraxinus excelsior* L.; *Phyllosticta mahoniana* (Sacc.) All., pe *Mahonia aquifolium Nutt.*; *Phyllosticta ulmaria* Pass., pe *Ulmus foliacea* Gilib.; *Phyllosticta catalpae* Ell. et Mart., pe *Catalpa bignonioides* Walt.; *Phyllosticta laburni* Oud., pe *Laburnum anagyroides* Med.; *Phyllosticta caraganae* Syd., pe *Caragana arborescens* Lam.; *Phyllosticta campestrist* Pass. în amestec cu *Ph. aceris* Sacc., pe *Acer campestre* L.; *Phyllosticta cydoniae* (Desm.) Sacc., pe *Chaenomeles japonica* Lindl.; *Septoria populi* Desm., pe *Populus nigra* L.; *Septoria cornicala* Desm., pe *Cornus sanguinea* L.; *Sphaceloma rosarum* (Pass.) Jenk., pe *Rosa canina* L. şi *Rosa* sp. cult.; *Marssonia juglandis* (Lib) Magn., pe *Juglans nigra* L şi J. regia L.; *Cercospora depazeoides* (Desm.) Sacc., pe *Sambucus nigra* L.; *Melampsora larici-populina* Kleb., pe *Populus x euramericana* (Dode) Guinier şi *P. nigra* L.; *Melampsora rostrupii* Wagn., pe *Populus tremula* L.; *Tranzschelia pruni-spinosae* (Pers) Dietel, pe *Prunus spinosa L.*; *Phragmidium violaceum* (Schultz) Wint., pe *Rubus hirtus* W. et K.; *Phragmidium disciflorum* (Tode) James, pe *Rosa canina* L.; *Phragmidium rubi* (Pers.) Winter, pe *Rubus caesius* L.; *Cumminsiella sanguinea* (Peck.) Arthur, pe *Mahonia aquifolium* Nutt. şi *Uromyces genistae-tinctoriae* (Pers) Winter, pe *Laburnum anagyroides* Med.

Materialul studiat se găseşte în ierbarul micologic al Staţiunii INCEF-Simeria, precum şi în ierbarul propriu.

BIBLIOGRAFIE

[1] Bontea, V.: *Ciuperci parazite şi saprofite din R.P.R.*, Bucureşti, 1953.

[2] Georgescu, C. C. şi colab.: *Bolile şi dăunătorii pădurilor*, Bucureşti, 1957.

[3] Lindau, G.: *Kriptogamen Flora für Anganger*. Die mikroscopischen. Pilze I—II, Berlin, 1922.

[4] Negru, A., Bechet, M.: *Atlas fitopatologic. Cluj*, 1956.

[5] Săvulescu, T.: *Monografia Uredinalelor din R.P.R.*, Bucureşti, 1953.

[6] Vasiaghina, M. P. şi colab.: *Flora sporovîh rastenii Kazahstana*, Alma-Ata, 1961.

Contribuţii la cunoaşterea răspîndirii ciupercii *Bulgaria inquinans* (Pers. ex Hook) Fr. în ţara noastră

Ing. *M. TOMA*
Institutul Agronomic Iaşi

CZ Oxf. 172.8:443.3

În ţările cu condiţii asemănătoare cu ale ţării noastre, *Bulgaria inquinans* (Pers. ex. Hook) Fr. (Sin. *B. Polymorpha* Wettstein) este o ciupercă comună.

Nu există cauze care ar putea face ca această ciupercă să fie mai puţin răspîndită în ţara noastră. De altfel, unii autori o consideră şi la noi pe bună dreptate, o ciupercă comună [6]. Consultînd însă literatura de specialitate, o găsim citată numai în următoarele localităţi: Sighişoara — pe stejar [3]; Brad — pe stejar [5] Călugăreni, Reg. Bucureşti — pe stejar [7]; Bucureşti — pe fag [11] şi Cluj — pe stejar [10]. Din aceste date rezultă că această specie n-a fost încă citată în provinciile: Banat, Dobrogea, Oltenia, Maramureş şi Moldova.

În cercetările micologice pe care le-am făcut în ultimul timp, am găsit această ciupercă în următoarele localităţi: Buteni, Raionul Gurahonţ (22.VIII.1962); Mărgineni, Raionul Bacău (25.IX.1962); Babadag, Raionul Istria (20.X.1962); Epureni, Raionul Bîrlad 20.IV.1963) şi Soveja, Raionul Panciu (27.VIII. 1963). În toate cazurile a fost găsită pe trunchiuri sau ramuri tăiate sau căzute de *Quercus* sp.

Deoarece la al II-lea Congres de micologie ţinut la Praga în 1960, *B. inquinans* a fost inclusă pe lista celor o sută de specii cărora urmează să li se facă cartarea în Europa, se pune tot mai imperios problema cunoaşterii răspîndirii ei şi în ţara noastră, care pînă acum figurează printre ţările unde această ciupercă este foarte puţin cunoscută.

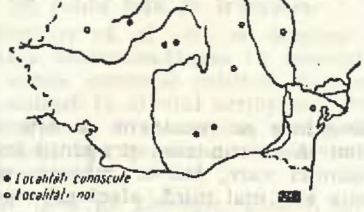


Fig. 1

Intrucît în acţiunea de cartare pot participa, pe lîngă persoanele care fac parte din colectivul special creat pentru aceasta, şi inginerii silvici şi profesorii de ştiinţe naturale, şi deoarece o descriere mai detaliată a acestei ciuperci în limba romînă nu există, dăm mai jos o descriere, cu ajutorul căreia se va putea mai uşor identifica.

Corpul de fructificare este de 1—3 cm în diametru şi de 1—2 cm înălţime. Apare din scoarţa lemnului pe care creşte, izolat sau în grupuri. La început are formă de butoiaş, apoi primeşte un picior de culoare brun-negricioasă prăfuit. Pe faţa superioară apare regiunea himenială concavă, ca o farfurie, de culoare neagră strălucitoare, la început cu bordură răsucită spre interior. Pe această regiune se găsesc sporii expulzaţi de asce. Uneori această regiune are culoare verde-brun închis. Piciorul este cu cute fine, ramificate. Întreg corpul de fructificare are carnea gelatinos-elastică, în condiţii optime de umiditate. Pe timp de secetă este fragil, zbîrcit, cu cute transversale pe picior şi mai puţin zbîrcit pe regiunea himenială.

Sporii sînt bruni, eliptici, netezi, cu 1—2 [3] picături de ulei de 12—14/6—7 microni.

Ascele sînt cilindrice, sub formă de măciucă, cu opt spori, din care patru devin bruni, eliptici şi mai mari, iar patru hialini şi mai mici.

Prin tratarea cu iod ascele devin albastre.

Răspîndire. Creşte din aprilie pînă în noiembrie pe tulpini sau ramuri tăiate sau căzute de *Quercus* sp. Apare şi pe lemnul depozitat. Mai rar apare pe fag, mesteacăn, nuc, arin şi frasin. După unii autori creşte şi pe stejar şi fag în viaţă. Probabil acolo unde este un început de putrefacţie.

Ca aspect general se poate confunda cu *Exidia glandulosa* Fr., care este însă o bazidiomicetă şi are spori de 10—12/4—4,5 microni.

Comestibilitate. Nu este toxică, dar este puţin apreciată din cauza culorii negre.

Modul de conservare. Se colectează, de dorit, cu substratul pe care creşte (coaja) şi se usucă. Se poate conserva şi în alcool sau formol.

BIBLIOGRAFIE

[1] Bontea, V.: *Ciuperci parazite şi saprofite din R.P.R.*, 1953.

[2] Brandsch : *Beschreinbung einiger Pilze aus der Umgebung von Mediasch Programme;* Programm des Mediascher Gymnaziums, 1853—1854.

[3] Fuss, M.: *Zur Kryptogamen flora Siebenbürgischen ; Verh. u. Mitt. des Siebenbürgischen Ver. f. Naturwiss.* zu Hermannstadt, T. IV, 1853.

[4] Fuss, M.: *Zur Cryptogamenflora Siebenbürgens, Verh. u. Mitt. des Siebenbürgischen Ver. f. Naturwiss.* zu Hermannstadt, T. VIII, 1957.

[5] Fuss, M.: *Herbarium Normale Transilvanicum ; Verh. u. Mitt. des Siebenbürgischen Ver. f. Naturwiss.* zu Hermannstadt, T. XX, 1869.

[6] Georgescu, C. C.: *Bolile şi dăunătorii pădurilor*, 1957.

[7] Iacobescu, N.: *Observaţii asupra maladiilor arborilor.* In: Revista Pădurilor, T. XIX, 1905.

[8] Michael-Hennig: *Handbuch für Pilzfreunde,* band. II, 1960.

[9] Oudemans, C. A. J. A.: *Enumeratic sistematica fungorum,* I—V, 1919—24.

[10] Racovitza, Angele: *Quelques discomycetes récoltés en Transylvanie ;* Acad. Rom., Bull. Sec.-Sci., T. XXIII, nr. 9.

[11] Săvulescu, Tr. et Sandu-Ville, C.: *Quatrieme contribution a la connaissance des micromycetes de Roumanie ;* An. Acad. Rom., Mem. Secţ. St. Ser. III, T. IV, 1939—40.

Observaţii privind regenerarea naturală în arboretele de pin silvestru din Carpaţii de curbură

Ing. *C. HANGANU*
I.S.P.F.

CZ Oxf. 231:174.7 *Pinus silvestris*

Unul din centrele mai importante de răspîndire a pinului silvestru după bazinul Trotuşului îl formează Carpaţii de curbură [7]. Despre felul arboretelor şi despre regenerarea lor din această regiune avem puţin cunoştinţe [2], [3], [4], [5], [6], [8]. Din acest punct de vedere este foarte semnificativ faptul că lucrări recente, care tratează despre regenerarea arboretelor [1], nu amintesc absolut nimic despre regenerarea unor astfel de arborete. De aceea socotim util de a prezenta cîteva observaţii cu privire la regenerarea naturală a pinului silvestru, cunoscută fiind de acum importanţa unor astfel de regenerări a unei specii care la noi urmează a ocupa din ce în ce suprafeţe mai mari. Desigur că totul se reduce la înregistrarea unor observaţii în numeroase situaţii unde s-au produs astfel de regenerări, fără însă să cunoaştem amănunte despre anul însămînţării, felul fructificaţiei, natura solului în anii de însămînţare, felul intervenţiei în arborete şi, ceea ce este şi mai important, cît de intens a fost păşunatul în aceste păduri, care se face observat mai în toate pădurile.

a) Regenerarea pinului în terenuri goale

Pe suprafeţe de pe care vegetaţia forestieră a fost îndepărtată total, uneori pe izlazuri (izlazul comunelor Bisoca, Recea din Ocolul silvic Dumitreşti, izlazul Tega din Ocolul Nehoiu etc.) din arboretele de pin vecine, se instalează seminţişuri de pin silvestru (fig. 1) (invadează uneori chiar grădinile şi fineţele locuitorilor din satele vecine, dînd foarte mult de lucru cu curăţirea fineţelor şi a păşunilor).

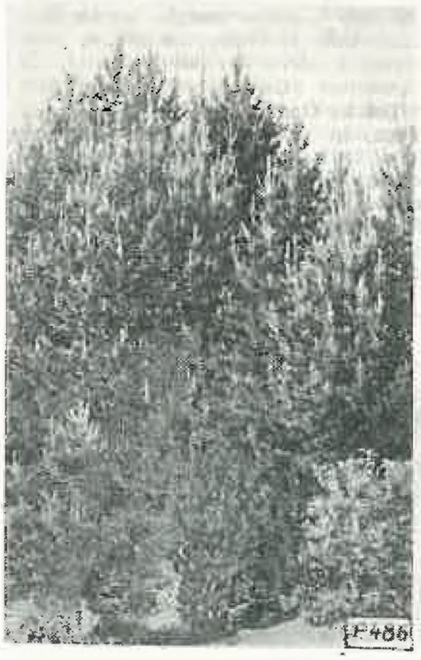


Fig. 1. Regenerare naturală de pin silvestru în izlazul Tega, Ocolul silvic Nehoiu.

În Ocoalele Nehoiaşi şi Nehoiu [6] (fig. 2) pinul ocupă orice suprafaţă descoperită.

Din aceste cîteva exemple, se deduce că instalarea pinului se face foarte uşor chiar cînd solul este înţelenit sau păstrat ca fineaţă. Tot

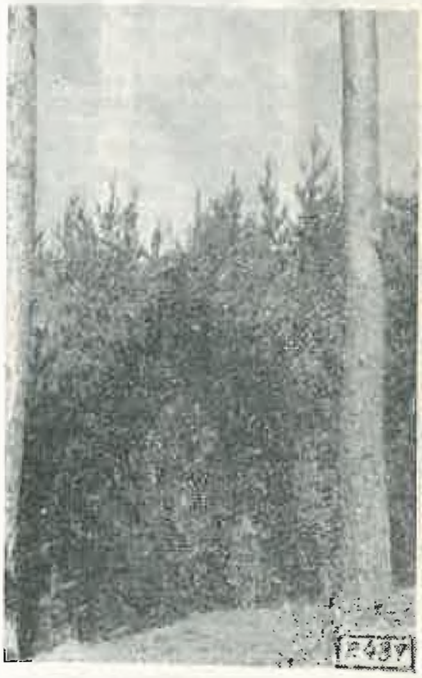


Fig. 2. Tineret de pin silvestru instalat natural pe teren descoperit. Pădurea Arsele, Ocolul Nehoiaşi.

pe izlazuri sau pășuni, cînd de obicei sînt frecvente și eroziunile de suprafață destul de avansate, pinul se instalează cu ușurință. În această situație este interesant de amintit o regenerare naturală de pin silvestru din muntele Ivănețu — 1 195 m altitudine, pe versanți cu expoziție sudică și eroziune de gradul 3 și 4, uneori chiar pînă la roca mamă — formată din tufuri.

Față de orientarea versanților, mai numeroase și mai viguroase sînt semințișurile de pe versanții sudici (SE—S—SV).

În condiții optime pentru pinul silvestru, acesta se instalează și pe versanți NE.

Rezultatul unor astfel de regenerări sau invazii de pin o dovedesc arboretele astăzi în vîrstă, de tip derivat, instalate în locul altora dispărute prin exploatări neraționale sau arsuri [6], [9].

b) Regenerări în margine de masiv

Așa cum s-a mai spus, trebuie să arătăm că nu este vorba de observații făcute în arborete în care s-au făcut exploatări aplicînd astfel de tratamente. Aceste păduri în majoritatea cazurilor au aparținut proprietarilor particulari și exploatările s-au făcut fără nici un fel de regulă.

În cazul regenerărilor în margine de masiv, s-au cules observații din jurul arboretelor naturale sau artificiale. Astfel, într-un arboret artificial de pin silvestru în vîrstă de 55 de ani (fig. 3 și 4) din Ocolul Nehoiu, U.P. II-Tega, u.a. 61 a, pe un sol cruzit și superficial, pe versant S—V, cu pantă medie de 30°, regenerările în margine de masiv s-au produs după cum urmează:

Pe marginea S și SV s-a instalat pinul pe o lățime de 1—1,5 înălțimea arboretului matern (fig. 3). La vîrsta de 5—6 ani starea de masiv este realizată, puieții fiind foarte viguroși.

Pe marginea dinspre N—E, lățimea fîșiei însămînțate este mult mai mică și puieții mai slab dezvoltați (fig. 4).

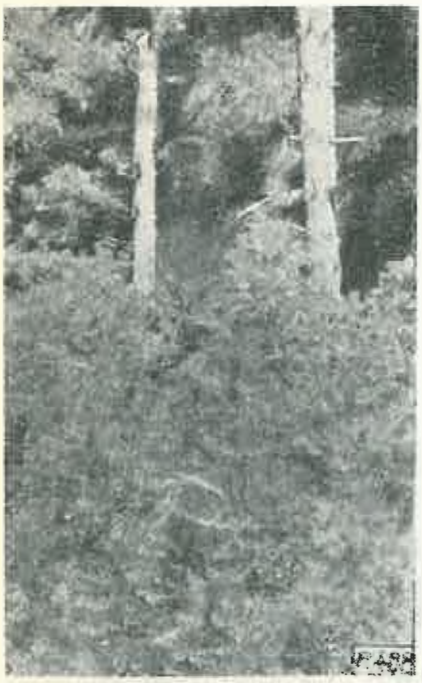


Fig. 3. Regenerare naturală de pin silvestru în margine de masiv, cu orientare sudică. U.P. II, u.a. 61 a, Ocolul Nehoiu.

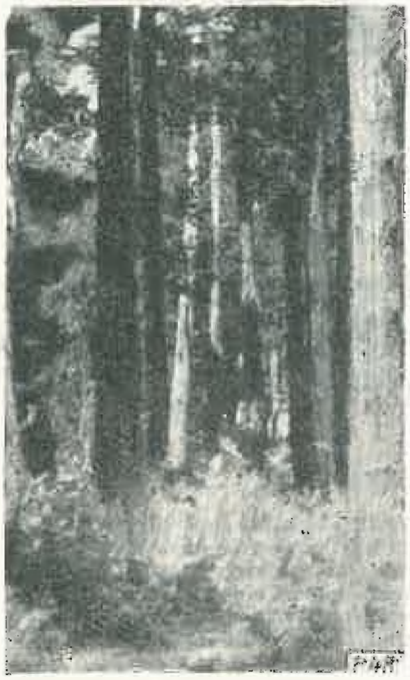


Fig. 4. Regenerare naturală de pin silvestru pe versant nord-estic. U.P. II-Tega, u.a. 61 a, Ocolul Nehoiu.

Tot în Ocolul Nehoiu, în pădurea Tega, în parcelele cu pin silvestru (u.a. 24 b și 25 b), situate pe versanți sudici, pe soluri brune și podzolice, la altitudinea de 900—950 m, fîșia ocupată de semințiș în marginea arboretelor este de 1—2 ori înălțimea arboretelor materne.

În Ocolul Pîrscov (fig. 5), pe o expoziție estică, se vede o regenerare naturală în margine de masiv, pe un sol brun de fîneață, complet înțelenit (folosit ca fîneață). Semințișul, în vîrstă de 7—8 ani, este pe cale de a-și închide masivul.

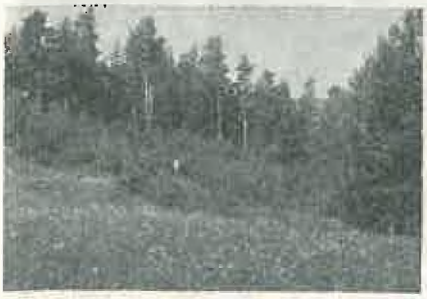


Fig. 5. Regenerare naturală în margine de masiv pe expoziție estică sol înțelenit. Pădurea Goidești, Ocolul Pîrscov.

În același ocol, dar în fondul forestier, pe un sol de tipul podzol primar (cu A 2 mare) foarte sărac în humus și puternic acid, pe expoziție vestică, s-a instalat un tineret de pin silvestru în marginea unui arboret în vîrstă de 90 de ani. Tineretul de pin are masivul complet închis; puterea de eliminare a indivizilor este însă slabă pe aceste soluri, din care cauză se impun de îndată operațiuni culturale.

Exemplele sînt destul de numeroase și ne conduc la concluzia că cele mai favorabile margini de masiv sînt cele însorite S—SV, apoi cele semiînsorite SE și V și mai puțin favorabile sînt cele NV și NE.

Lățimea fîșiei pe care se poate asigura regenerarea naturală este de două ori înălțimea arboretului.

c) Tăieri succesive și progresive în ochiuri

În Ocolul silvic Pîrșcov, pădurea Plaiul Nucului a fost parcursă (pînă la trecerea pădurilor în patrimoniul statului) cu tăieri destul de neregulate, dar din aspectul pe care-l prezintă astăzi, în unele unități amenajistice s-au creat ochiuri de cele mai multe ori mari (fig. 6, 8), alteori întîlnim porțiuni parcurse uniform cu tăieri succesive (fig. 7). Arboretele au astăzi consistența de la 0,3—0,5 (fig. 6 și 7). Solurile din aceste păduri sînt de tipul brune montane de pădure, acide, cu textură luto-nisipoasă, sărace în humus, formate pe gresii în alternan-

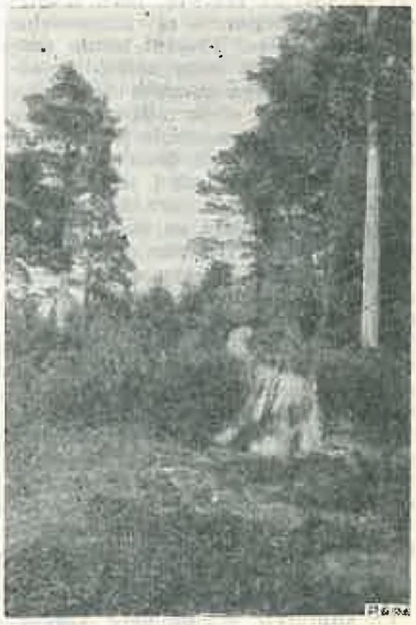


Fig. 6. Regenerare naturală de pin silvestru într-un ochi din pădurea Plaiul Nucului, Ocolul Pîrscov.

ţe cu marne, superficiale şi uşor erozibile, din care cauză arborii de pin îşi dezvoltă rădăcini trasante excepţional de puternice (fig. 8). Panta terenului este de 15—20°, iar arboretele au vîrsta de 90 de ani.

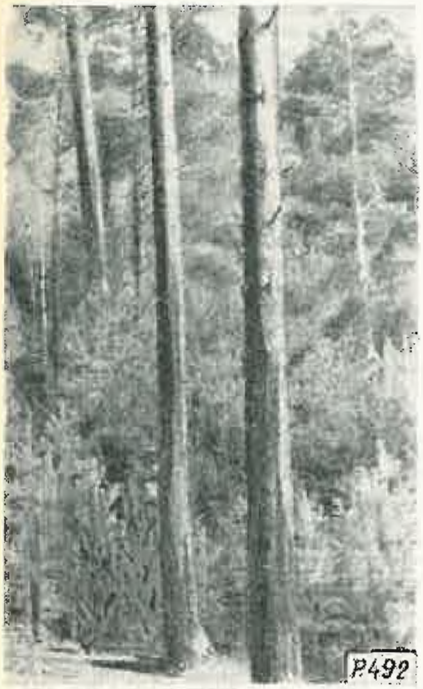


Fig. 7. Regenerare naturală de pin silvestru într-un arboret parcurs cu tăieri succesive. Pădurea „La Săritori", Ocolul Pîrscov.

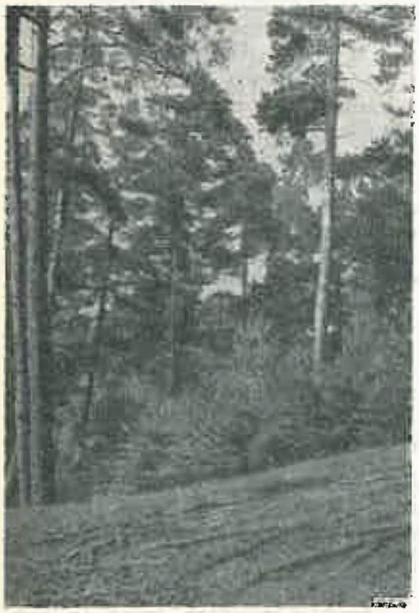


Fig. 8. Regenerare naturală de pin silvestru. În planul întîi se vede înrădăcinarea de suprafaţă a pinului silvestru pe soluri superficiale (regiunea naturală mai dificilă). Pădurea Goideşti, Ocolul Pîrscov.

În aceste condiţii (cu toate că arboretele n-au fost scutite de păşunat), regenerarea pinului s-a făcut pe 0,7 S în porţiunile parcurse cu astfel de tăieri, puieţii dezvoltîndu-se mai viguros în ochiurile mai mari.

În Ocolul silvic Nehoiu, deasupra satului Poiana cu Rugi, există un arboret din pin silvestru, în care — în urma tuturor extracţiilor — mai are consistenţa azi 0,2—0,5. Solul este un podzol primar scheletic, pe gresii de kliwa. Foarte frecvent bolovanii sînt la suprafaţă. Expoziţia este S—V şi panta variază de la 20—35°. Fiind în imediata apropiere a satului a fost şi mai este încă păşunat.

În aceste condiţii, pinul s-a regenerat pe toate suprafeţele în care sămînţa a luat contact cu solul (mai puţin porţiunile ocupate de bolovani şi stînci) şi astăzi tinereturile au ajuns în stadiul de desişnuieliş.

Şi aici se observă o slabă eliminare naturală; de aceea se impune aplicarea curăţirilor, pentru a se da posibilitatea indivizilor de viitor să se dezvolte normal.

Seminţişul de pin se instalează şi în ochiurile mici [5], dar după 3—4 ani puieţii stagnează în creştere din lipsă de lumină (se produce fenomenul de etiolare). Dimpotrivă, în ochiurile mari (peste 500 m²), seminţişurile sînt viguroase şi se dezvoltă normal.

În arboretele de molid cu pin situate peste 1 000 m altitudine în pădurea Tega, Piciorul Caprei, Ocolul Nehoiu, în astfel de ochiuri se întîlnesc seminţişuri de pin şi molid în care pinul are tendinţe vădite de a copleşi molidul [6]. Ţinînd seama de interesele economice şi culturale, în astfel de arborete trebuie să se aplice alte tratamente care să favorizeze instalarea molidului de la început într-un procent mai mare. De aceea, în cazul cînd s-ar aplica tăieri de regenerare în astfel de arborete, la prima tăiere este indicat de a se extrage pinul cu precădere şi tăierea să se facă în anul de fructificaţie la molid şi nu în anul de fructificaţie al pinului.

În amestecurile de fag şi pin este indicat tratamentul tăierilor succesive cu regenerarea întîi a fagului, apoi a pinului. Aceasta se obţine printr-o tăiere uniformă nu prea intensă în urma căreia se va instala seminţişul de fag, fiind specie de umbră. După tăierile de luminare, se va instala şi pinul [6], care va ajunge din urmă seminţişurile de fag.

Concluzii

Din cele expuse mai sus se pot desprinde cîteva indicaţii cu privire la regenerarea naturală a pinului silvestru.

Cele mai bune metode de instalarea seminţişurilor de pin silvestru derivă din însuşirea cea mai importantă a pinului silvestru: specie exigentă faţă de lumină. De aceea, regenerarea pinului în terenuri descoperite în urma tăierilor rase pe suprafeţe mici, în margine de masiv, pe benzi de 1,5—2 înălţimea arboretului, orientate V—E sau NV—SE, în arboretele de pin pur, în anumite condiţii de sol şi pantă, se obţine cel mai uşor în condiţii de vegetaţie optimă în Carpaţii de curbură. Aplicarea tăierilor rase în anul de fructificaţie abundentă şi lăsarea a 20—60 de seminceri pentru eventuale completări de regenerări naturale face posibilă regenerarea pinului şi pe parchetele mai mari. Foarte multe din arborete fiind însă situate pe pante mari, tăierile rase se vor aplica numai pe parchete mici.

Mai raţionale şi indicate sînt tăierile succesive sau în ochiuri. În arboretele de pin pure se recomandă tratamentul tăierilor succesive cu două tăieri, cu reducerea consistenţei la prima tăiere la 0,4 şi revenirea cu a doua tăiere la 6—8 ani. În amestecurile de pin cu fag, tăierea întîia să fie mai închisă, pentru a avea condiţii favorabile instalării fagului.

După instalarea seminţişului de fag, prin tăierile de luminare se creează condiţii favorabile şi pinului silvestru, care îl ajunge pe fag.

Cînd se aplică tăierile în ochiuri, acestea trebuie să fie mai mari (peste 500 m).

În încheiere, se poate afirma că regenerarea naturală în Carpaţii de curbură depinde în cea mai mare măsură de periodicitatea şi producţia de seminţe, rămînînd silvicultorului să aleagă modalitatea de a recolta materialul lemnos şi a pune în lumină seminţişurile potrivit cu starea arboretelor, situaţia lor şi funcţia de îndeplinit.

BIBLIOGRAFIE

[1] Constantinescu, N.: *Regenerarea arboretelor.* Editura Agro-Silvică, Bucureşti, 1963.

[2] Georgescu, C.: *Răspîndirea naturală a pinului silvestru în Carpaţii Romîniei.* Analele INCEF, vol. V, 1939.

[3] Haralamb, At.: *Răspîndirea naturală a pinului silvestru în judeţul Buzău.* Analele INCEF, 1939.

[4] Haralamb, At.: *Cultura speciilor forestiere.* Editura Agro-Silvică, Bucureşti, 1963.

[5] Hanganu, C.: *Contribuţii la studiul tipologic al pinetelor din Ocoalele silvice Dumitreşti şi Vintilă Vodă* (masivul Bisoca). În: Revista Pădurilor, nr. 9, 1963.

[6] Hanganu, C.: *Observaţii privind unele succesiuni naturale*

în arboretele de pin silvestru din Ocoalele Nehoiu și Nehoiași. În: Revista Pădurilor, nr. 7, 1964.

[7] Iacovlev, A.: *Răspîndirea și ecologia pinului silvestru în bazinul Trotușului*. În: Revista Pădurilor, nr. 9, 1961.

[8] Pașcovschi, S.: *Vegetația arborescentă a munților județului Rîmnicu Sărat*. În: Revista Pădurilor, nr. 5, 1935.

[9] Pașcovschi, S.: *Tipuri de pădure din R.P.R.* Editura Agro-Silvică, București, 1958.

[10] Tkacenko, E. M.: *Silvicultura generală*. Editura Agro-Silvică, București, 1955.

Cronică

Lucrările Consiliului mobilei

Consiliul mobilei este un for de avizare și orientare, alcătuit din specialiști cu renume, ale cărui atribuții principale constau în îndrumarea conceperii, fabricării și livrării mobilei.

Intrunit la 19 octombrie 1964 sub președinția tovarășului adjunct al ministrului ing. I. Rimbu, Consiliul a analizat cîteva din problemele principale ale acestui sector. Printre primele probleme analizate a fost acțiunea de creare și asimilare de noi tipuri de mobilă, prezentată de Direcția generală a produselor finite din lemn (referent director general adjunct ing. D. Nicoară).

In referat se arată că numărul de modele noi prezentate în cele trei expoziții ale M.E.F. din acest an reprezintă 56% din totalul modelelor expuse în perioada 1959—1963. Caracteristic noilor modele este proporționarea echilibrată a volumelor, multifuncționalitatea pieselor adaptată la necesitățile actuale, linia suplă, precum și coloritul deschis și fără înflorituri al finisajelor și stofelor.

Linia modernă a noilor modele a fost evidențiată prin proiecții sugestiv prezentate de arh. Val. Dragnea din INCEF.

Mobila din componente tip a constituit obiectul unui referat amplu susținut prin numeroase scheme și grafice (referent ing. Cl. Lăzărescu din INCEF). După explicarea unor termeni și clasificarea mobilei din componente tip, în referat sînt prezentate o serie de realizări conținînd sisteme cu diferite grade de tipizare. Interesant de remarcat este faptul că această categorie de mobilier se bazează pe un număr de cîteva zeci de piese componente, cu ajutorul cărora se obțin cîteva sute de combinații estetice și funcționale. Numărul redus al pieselor componente permite o fabricare în serii foarte mare, care poate fi mecanizată cu ușurință, deci o fabricare la prețuri de cost reduse. Numărul mare de combinații care se pot obține cu aceste componente are dublul avantaj de a oferi cumpărătorului sute de modele diferite ca estetică și folosință, precum și posibilitatea ca acesta să-și poată aranja singur combinațiile după gustul și nevoile sale, după indicațiile prescrise în prospect.

In referat se semnalează 15 sisteme de mobilă din componente tip, concepute în țară (majoritatea de către INCEF), prin care unele deosebit de ingenioase.

Remarcăm sistemele „Domino", „Perla" și „CT-2", compuse din 21—24 tipuri de panouri și 5—15 tipuri de elemente din lemn masiv, cu ajutorul cărora se obțin 6—17 tipuri de corpuri. Prin alăturarea și suprapunerea acestora se realizează 100—200 de modele diferite de mobilier.

O problemă care a dat naștere la discuții vii în cadrul Consiliului a fost soluționarea dată în studiul prezentat de Institutul de proiectare a construcțiilor tip (întocmit de arh. V. Rado), privind organizarea proiectării și avizării mobilierului destinat locuințelor.

Mobila trebuie să fie proiectată de o instituție centrală sau trebuie să fie stimulată și inițiativa locală? Dacă este firesc să fie stimulată inițiativa locală, se dispune de numărul necesar de cadre? Și dacă nu, ce măsuri sînt necesare?

O serie de întrebări, la care soluționările au fost diferite. Consiliul a acceptat studiul I.P.C.T. privind organizarea proiectării mobilei pentru a fi experimentat în INCEF și în cîteva întreprinderi pînă la viitoarea sesiune, cînd urmează a se adopta o hotărîre în această privință.

In continuare, s-au adoptat o serie de măsuri, printre care se remarcă: înființarea în INCEF a unui atelier de prototipuri pentru accesorii din metal și materiale plastice; întreprinderea unor demersuri pe lîngă departamentele care se ocupă de stofe pentru mobilă, accesorii din metal și materiale plastice, pentru introducerea în fabricația de serie a unor modele noi din aceste sortimente; profilarea unor întreprinderi aflate în curs de proiectare pentru producerea în serie a mobilei din componente modelate.

Ing. **Claudiu Lăzărescu**

Recenzii

A. SANCEV și E. PROCOPIEV: **Arbori și arbuști exotici în R. P. Bulgaria** (Ciuzdozemni dărveta i krasti v Bălgaria). Bălgarskata Akademia na Naukite, Institut za gorata, Izdanie na Bălgarskata Akademia na Naukite. Sofia, 1959, 148 pag.

În lucrare se prezintă 205 specii exotice de arbori și arbuști ce se cultivă în R. P. Bulgaria. Introducerea și cultura acestor specii a luat o amploare deosebită în urma eliberării Bulgariei de sub jugul turcesc și sînt concentrate în principal în parcurile fostelor palate regale — Vrania, Evksinograd și Kricin — și în parcurile și grădinile orașelor Sofia, Plovdiv și Stara Zagora.

Din America de nord au fost introduse 20 de specii — 15 conifere arbori și 5 foioase (un arbore și patru arbuști). Din regiunea estică a Americii de Nord au fost introduse în culturi un număr de 59 specii: 10 specii arbori conifere, 49 foioase, 37 arbori și 12 arbuști. Pentru culturi forestiere în etajul fagului sînt indicate *Pinus strobus, Thuya occidentalis* și *Juniperus virginiana*. Pentru malurile apelor se recomandă *Taxodium distichum*. Din acestea fac parte: *Liquidambar stariciphea, Platanus occidentalis, Rhus typhina, Cercis canadensis, Gleditschia triaconthos, Robinia pseudoacacia, Quercus palustris, Q. borealis, Juglans nigra, Fraxinus viridis, F. pensylvanica, Acer desycarpum* etc.

Din Asia Orientală, numărul coniferelor este mai restrîns. Au suportat bine geruri mai joase de —30°C: *C. Thuya orientalis, Juniperus chinensis, Chryptomeria japonica*. Dintre foioasele provenite din această regiune și care reprezintă 30% din speciile introduse, se evidențiază prin marea capacitate de adaptare, următoarele: *Juglans mandschurica, Phellodendron amurense, Syringa amurensis, Populus simoni, Prunus maaki, Acer ginala, A. mono, Sophora japonica, Hibiscus syrvaens* și alte multe specii din Rosaceae, Caprifolianae, Oleaceae și altele.

Din totalitatea speciilor prezentate se consideră mai prețioase din punct de vedere economic următoarele: laricele, bradul, duglas, pinul strob, stejarul roșu, salcîmul, plopii euramericani. Aceste specii au găsit dealtfel o răspîndire largă în cultură.

Ing. **T. Jurma**

BLANCKMEISTER, Prof. dr. J. şi KIENITZ, Prof. dr. E.: **Der Wald und die Forstwirtschaft** (Pădurea şi gospodăria silvică). Volk und Wissen, Berlin, 1963, 463 pag., 408 fig.

Necesitatea de a da o asistenţă tehnică profesorilor de cultură generală (biologie, geografie etc.) în activitatea lor pedagogică, punîndu-le la dispoziţie o sursă de informare certă şi actuală, a făcut să se elaboreze această carte, operă colectivă a 16 persoane, din care doi coordonatori, menţionaţi mai sus ca autori.

Străduinţa tuturor a fost să se întocmească un material cît mai cuprinzător şi prin aceasta corespunzător, să se dea adică cititorului care nu este silvicultor putinţa de a se orienta în probleme referitoare la pădure şi la gospodăria silvică. Pînă la urmă cartea a ieşit aproape ca un manual de silvicultură, accesibil tuturor laicilor, dar, pe care, aşa cum se întîmplă mai totdeauna cu asemenea lucrări, chiar şi specialiştii o citesc cu folos, pentru că sînt multe lucruri noi în prezentarea problemelor şi pentru că în modul succint de redactare se poate oferi şi avea o privire de ansamblu asupra tuturor subiectelor.

Manualul poate servi ca model de propagandă silvică în şcolile medii de cultură generală şi tehnică, aşa cum poate servi scopului şi ca o carte de şcoală. Este scrisă de oameni calificaţi purtînd nume cu valoare de circulaţie în literatura de specialitate, în lumea facultăţilor silvice şi în producţie.

În ceea ce priveşte tabla de materii se poate spune că este rezonabil compusă. Se vorbeşte mai întîi despre pădure şi despre arbori, despre biogeocenoza respectivă, dîndu-se definiţii valabile. De subliniat este faptul că definiţiile sînt ilustrate (susţinute) de fotografii şi figuri expresive, grăitoare. În continuare se lămureşte ce este staţiunea forestieră, vorbindu-se despre climă şi sol. Şi aici, materialul ilustrativ exprimă respectul pentru caracterul pedagogic al cărţii. Se trece apoi la flora şi fauna pădurii. Cu acest fond de cunoştinţe, cititorul intră în geografia forestieră, în care află cum sînt răspîndite pădurile pe glob şi cum se pune problema succesiunii în timp şi în spaţiu. Cu această ocazie se face o completare cu indicaţii din statistica economică. Ce s-a menţionat pînă acum ocupă o treime din carte şi reprezintă o bază cu care se atacă economia forestieră din R.D.G. Se vorbeşte de organizarea serviciului de echipamentul tehnic folosit în lucrările silvice de cultură, exploatare şi transport. Lecţiile despre amenajament sînt precedate de acţiuni referitoare la topografie, geodezie, aerofotogrametrie, construcţii de drumuri.

Paginile din a doua jumătate a cărţii sînt rezervate silvotehnicii, studiului lemnului, produselor accesorii, prelucrării lemnului, protecţiei pădurilor. Se înţelege că în final se vorbeşte şi despre foloasele indirecte ale pădurii. Ca anexă, indicaţii de lucrări practice la meteorologie, botanică, pedologie, o cheie de determinarea lemnului şi un glosar de termeni tehnici (cu difiniţii).

În concluzie: o carte minunată, cu miez, care se citeşte uşor, scrisă parcă de o singură mînă. Părăsind-o, se încearcă impresia că se pleacă de la un simpozion amplu, de la care auditoriul reţine multe învăţăminte şi de fond şi de formă. Este un merit al tuturor: autori, coordonatori şi consilieri consultaţi. Este o carte scrisă cu talent şi pricepere, care merită să figureze cu cinste în biblioteca profesională a silvicultorilor. Autorii şi editura au făcut un serviciu deopotrivă şcolii şi profesorilor şi prin aceasta, în final, au făcut un serviciu pădurii.

SCAMONI, Prof. dr. A. şi PASSARGE, Dr. H.: **Einführung in die praktische Vegetationskunde** (Introducerea în geobotanica practică). VEB G. Fischer Verlag, Jena, 1963, 236 pag.

Termenul „Vegetationskunde“ este de dată recentă, dar el este echivalent cu „ecologia“ şi „geobotanica“. Prin urmare, este vorba de o carte de ştiinţe naturale, de biologie, de investigaţii în mediul ambiant al plantelor şi în problema relaţiilor reciproce dintre plantă şi staţiune. Scrisă ca răspuns la cererea studenţilor prof. Scamoni de la fosta facultate de silvicultură de la Eberswalde, cartea are un caracter didactic evident. Este o primă recomandaţie pe linie de sistematizare a cunoştinţelor şi claritate în expunere. Dar ea are şi un bogat conţinut ştiinţific, calitate care face ca silvicultorul axat pe biologie să găsească şi cu ajutorul acestei lucrări puntea de legătură dintre activitatea de teren şi nevoia de a gîndi în profesiune pe plan superior, în problemele relative la pădure. Dacă mai adăugăm şi amănuntul că bibliografia indică în majoritate lucrări noi din disciplinele constituind profilul larg al ecologiei plantelor în general, subliniem şi caracterul modern, nota de actualitate.

Se dă prin această carte, aşa cum este firesc pentru una de acest gen, o cheie indispensabilă pentru a descifra — şi la nivel studenţesc — „tainele“ naturii vegetale şi ale staţiunii: de ce apar în mod natural în anumite staţiuni anumite plante sau asociaţii de plante şi cum se comportă acestea între ele, unele faţă de altele. Această posibilitate oferită şi tehnicianului de teren, de a se ridica de la detaliul şi cunoştinţa individuală, singulară, la ansamblul şi înţelegerea legităţii fenomenelor din lumea asociaţiilor vegetale, este un merit fundamental al disciplinei prezentate, al ecologiei, ca şi al cărţii în sine. Silvicultorul, care întemeiază o pădure, o creşte şi o conduce, are un sprijin temeinic în ea. Mediul ambiant şi metode practice de descriere a staţiunii, aprecierea acesteia după grupele de specii şi unităţile de vegetaţie sînt o lecţie bună de ecologie.

Prezentarea metodelor de lucru în geobotanică şi utilitatea acesteia pentru diferite forme de activitate (agricultură, silvicultură, peisajistică etc.) sînt indicaţii preţioase pentru valoarea disciplinei ca atare şi interesul de a o cunoaşte şi practica.

În final, se dă o privire de ansamblu asupra tabloului floristic al R.D.G., adică se enumeră şi se descriu cele mai importante unităţi de vegetaţie, fapt care înlesneşte să se pună ordine în cunoştinţele botanice despre această ţară.

În concluzie: cartea de introducere în geobotanică a prof. Scamoni şi dr. Passarge are o valoare didactică, ştiinţifică şi practică pentru silvicultor şi bineînţeles pentru studentul de la silvicultură. Prin această lucrare autorii au dat un ajutor preţios în acţiunea de cunoaştere a staţiunii forestiere şi în folosirea de metode de investigaţii a relaţiilor reciproce dintre vegetaţia şi mediul ambiant. Contribuţia autorilor trebuie apreciată ca pozitivă şi în efortul de ridicare a productivităţii pădurilor, pentru că în final cunoaşterea staţiunii şi înţelegerea fenomenelor de interrelaţii dintre vegetaţie şi mediu reprezintă o premisă indispensabilă în acest sens, în lucrările practice de tehnică silvică.

Dr. ing. Th. Bălănică

KEMPTHORNE, OSKAR — profesor de matematică statistică la Colegiul de stat din Iowa: **Introducere în calculul statistic aplicat în genetică.** Ediţia a II-a, 1963, John Wiley & Sons, Inc., New York, London, 545 pag.

Capitolele principale tratează despre: elemente de teoria probabilităţilor, încrucişarea aleatorie a populaţiilor, problemele elementare de selecţie, elementele de teoria stohastică a populaţiilor, despre încrucişări, testarea ipotezelor în genetică, estimarea parametrilor genetici, organizarea experimentelor, cîteva probleme de statistică în genetica umană, noțiuni de tehnica prelucrării statistico-matematice a observațiilor (șiruri statistice, diferite tipuri de distribuții, corelații, covariație, repetabilitate, regresii etc.), despre transmisibilitatea caracterelor în cadrul populațiilor diploide și poliploide etc. Textul este completat cu numeroase texte și grafice.

După fiecare capitol urmează liste și recomandări bibliografice precum și probleme practice propuse spre rezolvare cititorului. La sfîrșitul volumului s-a adăugat un index al termenilor tehnici.

Lucrarea se găsește în biblioteca C.D.F.

HANSEN, H. MORRIS, HURVITZ, W. N. și MODOW, W. G.: **Metoda selectivă. Teorie și procedee.** Vol. I — Procedee și aplicații, ediția a IV-a, 1962, John Wiley & Sons, Inc. — New York, London, 638 pag.

Lucrarea prezintă, într-o expunere amplă, atît partea teoretică cît și partea aplicativă a metodei selective în cercetarea statistică. În anexe sînt date tabele cu suprafețele delimitate de curba distribuției normale și un index al termenilor tehnici. Ca și în lucrarea precedentă, autorii ilustrează expunerea materiei cu exemple cifrice concrete, tabele și figuri.

Ambele lucrări înfățișează materia respectivă la un înalt nivel științific și se adresează unor cititori care, fără a fi neapărat matematicieni, trebuie să fie suficient familiarizați cu calculele algebrice etc. Lucrarea se găsește în biblioteca C.D.F.

*** **Microelemente în viața plantelor.** C.D.F., 1964, 90 pag.

Pentru a pune la îndemîna celor interesați — cercetători, specialiști în producerea materialului de împădurire, geneticieni ș.a. — noutăți din literatura de specialitate în legătură cu utilizarea unor metode și substanțe chimice cu efect complex, s-a elaborat în cadrul C.D.F. o cercetare bibliografică asupra rolului microelementelor în viața plantelor.

Lucrarea prezintă rezumatele și datele bibliografice pentru 168 titluri de lucrări apărute în ultima vreme (1960—1963) în publicații periodice de prestigiu din R.P.R., U.R.S.S., R.P. Polonă, R.S. Cehoslovacă, Anglia, S.U.A., R.D.G., R.F.G., Finlanda, Suedia, Irlanda, Spania, Canada, Japonia ș. a.

Materia este distribuită în cadrul următoarelor patru mari capitole: Conținutul de microelemente în solurile diferitelor regiuni; Metoda de determinare a microelementelor; Rolul microelementelor în fiziologia plantelor; Utilizarea microelementelor.

Această cercetare bibliografică rămîne deschisă, urmînd ca pe măsură ce se vor acumula materiale documentare noi, respectivele referințe să se adauge în continuare.

Lucrarea poate fi solicitată pentru consultare (în manuscris dactilografiat) la biblioteca C.D.F.

Ing. T. Dorin

*** **Lucrări științifice**, Vol. VI; Institutul politehnic Brașov, Facultatea de silvicultură, 1963, 410 pagini.

Ultimul volum de lucrări științifice ale cadrelor didactice de la Facultatea de silvicultură conține un număr de 23 referate științifice din cele mai felurite ramuri ale silviculturii, care au fost susținute în sesiunea de comunicări științifice a Institutului politehnic Brașov, în 5—6 mai 1962.

Respectînd ordinea prezentării acestor lucrări în volumul amintit — care le grupează pe specialități, începînd cu cele din domeniul silvobiologic și naturalistic și sfîrșind cu cele privind valorificarea produselor accesorii — este necesar să relevăm pentru început studiul elaborat de prof. dr. Emil Negulescu, intitulat: *„Care este specificul silvotehnicii și în ce măsură acesta poate contribui la ridicarea productivității cantitative și calitative a pădurii“.*

Atrăgînd atenția silvicultorilor asupra greșelilor ce se pot face în silvicultura noastră acordîndu-se prioritate — în scopul sporirii productivității pădurilor — unor metode pedoameliorative proprii producției agricole, se subliniază că ridicarea producției forestiere în condițiile actuale naturale și social-economice poate fi obținută cu maximă eficacitate nu prin măsuri pedoameliorative, ci prin aplicarea corectă a măsurilor silvotehnice, începînd cu cele cunoscute de decenii sau chiar secole și sfîrșind cu cele mai noi cuceriri din acest domeniu.

Silvotehnica de aplicat, ca urmare a faptului că producția pădurii este hotărîtă de procesul de fotosinteză care are loc la nivelul coroanei arborilor, trebuie să aibă deci un pronunțat caracter „suprateren“.

Greșelile grave comise în trecut prin aplicarea unor tratamente necorespunzătoare îndeosebi pădurilor de stejar, precum și prin extragerile neregulate și delicte, care au avut ca urmare întreruperea masivului, sînt cauza primară a apariției și intensificării fenomenului de uscare a acestor păduri. Celelalte fenomene apreciate pînă acum de unii drept cauze primare — atacurile de insecte sau ciuperci, secetele excesive, pășunatul abuziv — sînt în realitate numai efecte ale unei gospodăriri necorespunzătoare a acestor păduri care, prin reducerea consistenței arboretelor sub limitele permise a determinat slăbirea vitalității arborilor, degradarea pădurilor și a solului.

În concluzie, se subliniază că într-o primă etapă viitoare trebuie luate măsurile cele mai energice pentru utilizarea integrală, prin vegetația forestieră, a potențialului productiv al stațiunii, în vederea intensificării producției pădurilor.

Prof. dr. Iuliu Moraru publică bogate *„Contribuții la studiul florei litoralului Mării Negre și a Dobrogei“*. Se identifică și se dau indicații staționale pentru un număr de 600 plante ierbacee și lemnoase.

Interesante și utile cunoștințe asupra biologiei arborilor aduce studiul *„Contribuții la cunoașterea transpirației stejarului (Quercus robur L.) și frasinului (Fraxinus excelsior L.) din pădurea Prejmer“*, întocmit de un colectiv constituit din prof. dr. Iuliu Moraru, șef lucrări ing. Darie Parascan, asist. ing. Veturia Furnică, asist. Elena Lungescu și șef lab. ing. Viorica Lambrino.

Cercetîndu-se mersul și intensitatea transpirației stejarului și frasinului din pădurea Prejmer — de tipul stejereto-șleau de lăcoviște — în mai multe perioade din timpul sezonului de vegetație (iunie, iulie, august și septembrie), s-a putut stabili că intensitatea transpirației stejarului în anul 1961 a crescut progresiv pînă la sfîrșitul lunii iulie, după care a urmat o reducere neregulată a acesteia.

Intensitatea transpirației diurne la stejar în lunile iunie și august se înscrie în general într-o curbă cu două maxime: primul maxim se realizează la orele 11—12, iar al doilea după orele 13.

În condițiile staționale considerate, intensitatea transpirației stejarului variază între 0,50 și 12,75 $mg/cm^2/h$ sau 127—1899 mg/g/h, valoarea medie fiind de 4,4 ± 0,11 $mg/cm^2/h$ sau 823,50 mg/g/h.

Studiul întreprins aduce date cu privire la intensitatea transpirației la baza și la vîrful coroanei stejarului. S-a găsit că în comparație cu frasinul, stejarul transpiră mai mult și că mersul sezonier al transpirației în condițiile date este influențat îndeosebi de regimul climatic.

Datele obținute sînt prelucrate statistic pentru a se putea stabili corelația între intensitatea transpirației şi factorii climatici (temperatură, luminozitate, umiditatea aerului, umiditatea solului).

Interesante şi de utilitate practică sînt studiile: *„Cercetări asupra stabilirii gradului de toxicitate al unor substanţe fungicide pe cale biologică"* (colectiv conf. ing. N. Procup, şef lab. ing. C. Dumitrescu, şef lucrări D. Stefani), precum şi *„Cercetări privind respiraţia seminţelor de molid tratate cu fungicide"* (colectiv asist. Elena Lungescu, şef lucrări Viorica Manu).

Prin cercetări efectuate în opt pepiniere ale Ocolului silvic Braşov asupra dăunătorilor existenţi în solul acestora şi prin experienţele de combatere cu insecticidele Ecatox, Nicatox şi Aldrin, colectivul de cercetare compus din conf. dr. Mircea Ene, asistent O. Marcu şi şef lucrări I. Tudor, ajunge să precizeze în *„Studiul faunei entomologice din pepinierele Ocolului silvic Braşov"* care sînt principalele insecte dăunătoare din aceste pepiniere şi că insecticidele Ecatox, Nicatox şi Aldrin pot fi folosite la combaterea larvelor de Melolontha melolontha L., care este principalul dăunător din aceste pepiniere.

Un studiu amplu şi foarte valoros este cel efectuat de către conf. Victor Stănescu, candidat în ştiinţe, în colaborare cu conf. Alexandru Săvulescu, intitulat: *„Contribuţii la cunoaşterea ecologiei bradului"*. Printr-o documentare bogată din literatura de specialitate şi prin numeroase observaţii efectuate în diferite regiuni ale ţării noastre, autorii reuşesc să evidenţieze dependenţa accentuată a răspîndirii bradului faţă de substratul litologic în condiţiile climatului continental al ţării noastre.

Explicaţia acestei dependenţe rezidă în faptul că, după cum constată foarte judicios autorii, factorii litologici pot exercita o puternică acţiune compensatoare a climatului mai uscat la noi decît cel din centrul şi vestul Europei. Astfel, în lanţul nostru carpatic, bradul este favorizat şi formează cele mai întinse arborete de amestec cu fagul şi molidul pe roci aparţinînd flişului cretatic şi paleogen, care generează soluri fertile, *cu mare capacitate de reţinere a apei.*

Prin precizarea cerinţelor ecologice ale bradului în ţara noastră, autorii formulează preţioase indicaţii asupra staţiunilor în care se poate extinde cultura bradului.

În *„Identificarea formelor şi biotipurilor valoroase de molid din Ocolul silvic Braşov"*, de conf. ing. Alex. Săvulescu, şef lucrări Aurel Negruţiu, asist. Stoica Tudor şi şef lab. Ioan Constantin, printr-un studiu complex asupra unor arborete de molid de provenienţă străină şi autohtonă, se găseşte că arboretele de origină indigenă sînt mult mai productive decît cele de origină străină.

Un aport preţios la o mai deplină cunoaştere a staţiunilor forestiere şi a vegetaţiei lemnoase se aduce şi prin *„Contribuţii la cunoaşterea solurilor şi staţiunilor forestiere din depresiunea Praid-Sovata"*, de conf. C. Păunescu şi colaboratorii; *„Contribuţii la determinarea manganului uşor mobil din unele soluri forestiere"* (colectiv: şef lucrări V. Manu, asist. L. Mesaroş, şef lucrări I. Ochiu) şi *„Cercetări asupra înrădăcinării unor specii arbustive"* (colectiv: conf. Ion Damian, candidat în ştiinţe agricole, asist. F. Negruţiu, asist. E. Beldeanu şi preparator V. Bădiţoiu).

În domeniul terenurilor degradate şi corectării torenţilor, şeful de lucrări I. Ciortuz a efectuat *„Cercetări privind clasificarea terenurilor alunecătoare"*, iar prof. Stelian Munteanu a elaborat *„Cîteva nomograme ajutătoare în calculul hidraulic al canalelor"*, preţios auxiliar pentru specialiştii care întocmesc proiecte de corectare a torenţilor.

„O nouă metodă pentru aprecierea calităţii seminţelor de pin silvestru", de conf. Vasile Chiru, este rezultatul unui studiu original asupra corelaţiei dintre însuşirile fizice ale seminţelor (mărime, greutate) şi cele biologice (putere de germinaţie), prin care se stabileşte mărimea orificiilor sitei şi viteza curentului de aer în cazul operaţiei de sortare a seminţelor de pin silvestru.

În *„Cercetări privind plantarea mecanizată în regiunea de munte"* (*colectiv*: conf. Vasile Chiru, şef lucrări Alex. Duda, asist. Ilie Popescu) se conchide, printre altele, că folosirea motoburghiului Wühlmaus la facerea gropilor pentru împăduriri în regiunea de munte aduce o economie de peste 68%.

Conf. C. Costea, candidat în ştiinţe agricole, efectuînd *„Cercetări în legătură cu preţul de cost al lemnului pe picior"* propune o formulă îmbunătăţită pentru calculul taxelor forestiere şi ajunge să constate, pe baza unui bogat material statistic, că în raport cu costul real al lemnului pe picior şi pentru a deveni un stimulent în activitatea de producţie, taxele forestiere trebuie fixate în jurul a 80 lei/m³ la stejar, 20 lei/m³ la răşinoase, 40 lei/m³ la fag şi diferenţiate pe categorii de produse: principale, secundare şi accidentale, ultimelor două categorii fixîndu-li-se taxe mici sau scutindu-le de taxe.

Colectivul conf. V. Andreescu, şef lucrări H. Furnică şi asist. St. Ungureanu, întreprinzînd *„Cercetări privind timpul de lucru la doborîrea-secţionarea mecanizată a lemnului în exploatările forestiere din făgete"*, obţine date privind corelaţia între timpul efectiv de lucru cu ferăstrăul mecanic şi volumul arborilor la doborît-secţionat, prin intermediul cărora se pot elabora norme de producţie diferenţiate.

Într-un domeniu de activitate atît de actual cum este cel al proiectării şi construcţiei drumurilor forestiere, volumul cuprinde trei lucrări bine documentate şi foarte utile: *„Metodele actuale de dimensionare a sistemelor rutiere nerigide şi posibilităţile de aplicare a lor la drumuri forestiere"*, de conf. R. Bereziuc şi asist. Gh. Ionaşcu; *„Cercetări privind indicii tehnico-economici ai drumurilor forestiere executate în cadrul IF-Braşov"* (colectiv: conf. R. Bereziuc, asist. Gh. Pascu, ing. Al. Greavu, ing. R. Covali şi *„Probleme actuale în proiectarea şi construirea drumurilor forestiere din ţara noastră"* (colectiv: conf. S. Corlăţeanu, conf. R. Bereziuc, asist. Gh Ionaşcu).

În spiritul preocupărilor de valorificare cît mai completă a produselor forestiere lemnoase se înscriu referatele: *„Studiul producţiei de balsam a cîtorva specii forestiere răşinoase din R.P.R. pentru asigurarea industriei cu necesarul de terebentină şi colofoniu"*, de conf. S. Corlăţeanu şi *„Contribuţii privind utilizarea cetinei rezultate din exploatările forestiere de răşinoase în sectorul zootehnic"* (colectiv: conf. G. Mureşan — candidat în ştiinţe tehnice, conf. S. Corlăţeanu, ing. Tr. Conduban, ing. A. Calotescu).

Volumul de lucrări ştiinţifice se încheie cu un studiu de economie forestieră *„Probleme actuale privind amortizarea fondurilor fixe în întreprinderile forestiere"*, de V. Barba.

Închinat aniversării împlinirii a 15 ani de la reforma învăţămîntului din R.P.R. şi a 40 de ani de la încadrarea învăţămîntului silvic superior la vechea Şcoală politehnică din Bucureşti, ultimul volum de lucrări ştiinţifice ale cadrelor didactice de la Facultatea de silvicultură constituie o contribuţie însemnată a acestora la îmbogăţirea ştiinţei silvice romîneşti şi progresul producţiei noastre forestiere, pe care o salutăm şi o recomandăm cu multă căldură tuturor specialiştilor.

Ing. Ilarion Vlase

REVISTA REVISTELOR

AZ ERDO

Szodfridt, I.: **Cîteva constatări în legătură cu experimentarea elagajului artificial la plopii euramericani de la Gönyü.** Nr. 6, 1964.

Se prezintă primele rezultate ale unor experimentări privind problema mult discutată în contradictoriu a elagajului artificial la plopii euramericani, în special în legătură cu timpul cînd este indicat să se execute această operaţie.

Autorul ajunge la concluzia că perioada optimă pentru elagajul artificial este începutul primăverii, putîndu-se lucra însă pînă la sfîrşitul lunii mai. În lunci în condiţii staţionale optime pentru plopi euramericani, se pot obţine rezultate bune şi prin elagajul realizat mai tîrziu.

Se recomandă ca elagajul artificial să se realizeze de la vîrsta de trei ani, cu intensitate anuală, îndepărtînd ramurile mai mari de 2 cm în diametru.

Concluziile şi recomandările autorului sînt interesante şi aduc un punct de vedere original, fundamentat pe experimentări de scurtă durată.

Ing. V. Bakoş

WETTER UND LEBEN

Krečmer, V.: **Bioclimatologia forestieră în Cehoslovacia.** Austria, 16, nr. 5—6, 1964, p. 105—109; 11 ref. bibl.

Bioclimatologia este o disciplină cu tradiţii în Cehoslovacia. Dintre precursori se citează prof. dr. E. Purkyne (1831—1882) şi prof. dr. J. Sigmond (1868—1956). Primul a relevat importanţa microclimei din punct de vedere general biologic şi a identificat situaţiile microclimate. Al doilea a făcut cercetări chiar de microclimatologie forestieră. De exemplu, microclima în tăierile de regenerare.

La început, după cel de-al doilea război mondial, s-a lucrat împreună cu agronomii în probleme legate de perdelele forestiere de protecţie. S-a mai abordat problema microclimei în tăierile rase, neregenerate, îmburuienite, pentru precizarea condiţiilor staţionale de ordin microclimatic în vederea împăduririi lor.

O altă grupă de cercetări s-a axat pe probleme în legătură cu apa şi turbăriile de altitudine.

Munca ştiinţifică în materie de bioclimatologie forestieră se desfăşoară în trei centre: Institutul de cercetări forestiere din Zbraslov-Strnady (lîngă Praga), la Institutul de cercetări forestiere din Slovacia (în Zvolen) şi la Institutul de cercetări pentru ameliorare (Praga). La acestea se mai adaugă, în proporţii mai reduse, cercetările executate în cadrul învăţămîntului la Brno şi la Zvolen.

Autorul, el însuşi un asiduu cercetător şi fecund scriitor de specialitate, enumeră problemele principale actuale din planul de lucru al instituţiilor menţionate şi persoanele dedicate studiilor de microclimatologie forestieră din ţara lui.

În esenţă, articolul este un material informativ de prim ordin, care orientează la zi asupra stadiului de dezvoltare a microclimatologiei forestiere în Cehoslovacia prin indicaţiile date asupra istoricului, problemelor în studiul instituţiilor şi persoanelor dedicate acestei discipline.

GENETICS TODAY

Lăzărescu, C. şi Sănduleac, E.: **Corelarea obiectivelor în acţiunea de ameliorare a arborilor.** Proceedings of the XI International Congres of Genetics, the Hagne, the Netherland, 1963. **Vol. I,** Abstract, Simposium publication division, Pergamon Press, Oxford — London — New York — Paris, 1963, p. 219—220.

Problema selecţiei şi ameliorării speciilor lemnoase are o mare importanţă actuală, în legătură cu producerea lemnului. De aceea, este interesant ca obiectivele urmărite în această problemă să fie corelate. Este vorba anume despre:

— creşterea rapidă şi calitatea superioară a lemnului;

— rezistenţa la acţiunea factorilor dăunători biotici şi abiotici;

— rolul de protecţie a naturii (sol, izvoare, rîuri,

— rolul peisagistic, recreaţional şi igienic în centrele populate.

Ca bază de discuţii şi exemplificare, autorii citează lucrările efectuate în Romînia în legătură cu salcîmul care, în staţiunile bune dă circa 18 m³/an/ha la vîrsta de 25—30 ani.

Obiectivul prim urmărit este propagarea descendenţilor din arborii plus, care au creşteri maxime, iar lemnul proprietăţi fizico-mecanice superioare. În ceea ce priveşte obiectivul al doilea, este de semnalat faptul că s-au identificat populaţii hibridogene obţinute prin încrucişări *(Robinia pseudacacia x R. viscosa* şi *R. pseudacacia* x *R. neomexicana)* cu rezistenţă mai mare la ger şi maladii criptogamice. Se menţionează că hibrizii respectivi au creşteri mai mari, iar florile lor o producţie de nectar mai ridicată. În lupta contra eroziunii solului şi fixării nisipurilor zburătoare, salcîmul este de asemenea o specie frecvent folosită. În condiţiile climatice ale ţării noastre, salcîmul chiar se plasează în categoria speciilor amelioratoare de sol. Nu mai puţin importante sînt însuşirile ornamentale ale salcîmului, datorită existenţei mai multor cultivari, variaţiei de habitus, variaţiei culorii florilor şi diferenţei epocilor de înflorire.

În acţiunea de ameliorare a arborilor, corelarea obiectivelor citate va contribui la o mai mare eficienţă a acţiunii de ameliorare a arborilor.

Dr. Ing. Th. Bălănică

BOLETIM DA SOCIEDADE BROTERIANA

Natalia de Azevedo ş.a.: **Atacul de** *Lophodermium pinastri* **(Schrad.) Chev. la speciile de pin.** Vol. XXXVII (seria a II-a). Coimbra, 1963, 18 pag., 7 fig., 3 tabele, 28 ref. bibl.; rezumat în limba engleză).

Deşi în Portugalia continentală nu a fost semnalat ca un dăunător primejdios, *L. pinastri*, binecunoscut şi la noi, pricinuieşte pagube importante în insulele din vecinătatea acestei ţări, atacînd culturile de *Pinus pinaster* Sol. ex. Ait., *P. pinea* L., *P. radiata* D. Don şi *P. rigida* Mill., ajungînd în unii ani să distrugă pînă la 43 000 exemplare, mai cu seamă din *P. radiata*.

În Portugalia s-a găsit frecvent şi forma picnidială — *Leptostroma pinastri* Desm.

Pentru combatere s-a apelat la o zeamă bordoleză alcalină (5% sau 10%, după specia de pin).

Ing. T. Dorin

INHALTSVERZEICHNIS

D COPĂCEANU, D. IVĂNESCU, E. BĂLĂNESCU: Gliederung der Holzrückung und-Bringung angesichts der angewandten Mittel und Wege. 615–620
V. GIURGIU: Volumenreihen für gleichaltrige Bestände 620–629
P. BREGA: Kultur der Fichte ausserhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes im Bereiche des Forstamtes Pătrăuţi. 629–636
N. DONIŢA: Zonenmässige Verteilung der Vegetation in der Rumänischen Volksrepublik und Fragen der Waldtypologie.. 636–640
R. ICHIM: Beobachtungen über vom Rotwild verursachten Wildschäden in den Wäldern des Forstamtes Iacobeni. 640–643
G. DUMITRESCU, M. STRÎMBEI, V. DONCA: Beiträge zur Erkenntnis der Wirkung einiger Herbizide in Forstpflanzungen. 644–646
TEJU DINCA: Aspekte moderner Technik auf dem Gebiete der Wildbachverbauung und Melioration von Ödländereien. 646–648
I. PETRUŢA: Ein Aspeckt der vom plötzlichen Schneeschmelzen verursachten Zerstörungen auf dem Autowaldwege bei Rebrişoara Mare. . . . .
I. DAMIAN, F. NEGRUŢIU, E. BELDEANU: Untersuchungen über Verschiedenheit von Samenertrag und Güte der Kiefernsamen in Abhängigkeit von deren Lage in der Baumkrone 650–655
S. IONESCU: Eine wertvolle Initiative im Rahmen der Aktion für restlose Verwertung der Holzmasse
D. CÎRLOGANU: Fragen der Holzrückung und -Bringung im Forstbetrieb Braşov 657–661

WISSENSCHAFTLICHE NOTIZEN 661

CHRONIK 666

BUCHBESPRECHUNGEN 666

ZEITSCHRIFTENSCHAU 670

V. Giurgiu: **Volumenreihen für gleichaltrige Bestände.**

Auf Grund von anderorts schon erörteten (7) Regressionsgleichungen der Holzmasse gleichaltriger Bestände (1, 2) wurden — anhand der rumänischen electronischen Rechenmaschine CIFA 3 — drei Volumenreihen in relativen (Tafel 1) und absoluten (Auszug, Tafel 4) Werten in Vergleich zur Variation der mittleren Durchmesser entwickelt.

Die Volumenreihen sind nur vom mittleren Durchmesser abhängig, sie sind also unabhängig von Art, Alter, mittlerer Höhe oder Ertragsklasse der Bestände.

Die Einführung in die Tafel ist durch den mittleren Durchmesser und der Volumenreihenzahl gegeben. Letztere wird in Abhängigkeit von Art, Durchmesser und mittlerer Bestandeshöhe anhand zweckentsprechend aufgestellter Tafel (Auszug, Tafel 5) bestimmt.

Die nennenswerteren Vorzüge der Methode beziehen sich auf:

— Gewährleistung vergleichbarer Werte mit solchen die durch automatische Berechnung erzielt worden sind;

— den weiten Anwendungsbereich der Tafeln der die Bestimmung des Volumens für 28 Holzarten gestattet;

— Anpassungsfähigkeit an örtliche Eigentümlichkeiten;

— grössere Genauigkeit bei Bestimmung der gesammten wie auch der nach Durchmesserklasse verteilten Holzmasse(7).

Methode und Tafeln sind für die Arbeiten auf dem Gebiet der Forsteinrichtung und der Waldbewertung bestimmt. Bei Grossreihenberechnungen sind elektronische Rechenmaschinen vorzuziehen (8).

D. Teju: **Einige Aspekte moderner Technik auf dem Gebiete der Wildbachverbauung und Melioration von Odländereien.**

Parallel zur Entwickelung sämtlicher Gebiete der Volkswirtschaft, erfreuen sich auch die Probleme der Bodenkonservierung und Unterbindung der Bodenerosion grösster Aufmerksamkeit. Es werden diesbezüglich, durch Zusammenarbeit auf land- und forstwirtschaftlichem Gebiet, Bauarbeiten bedeutenden Ausmasses durchgeführt.

Die in letzter Zeit zwecks Einrichtung von Odländereien und Wildbachverbauung durchgeführten Arbeiten bedeuten einen wesentlichen Fortschritt auf dem Wege der zeitgemässen Technik und der Wirtschaftlichkeit überhaupt, durch Ausführung moderner hydrotechnischer Bauten, und durch Erprobung neuer für die Wildbachverbauung spezifischer Anlagentypen.

Deshalb soll der Beseitigung von negative Erscheinungen bewirkenden Gründe der Vorrang gegeben werden und gleichzeitig angestrebt werden kostspielige Mauerwerk und Betonanlagen durch Massnahmen zu ersetzen, wie Z.B.: Aufforsttung; Entwicklung der Technik für Befestigung und Bepflanzung von exzessiv degradierten Ländereien; Aneignung einer wissenschaftlichen Methodologie für Verbesserung der z.Z. unentsprechenden Wälder zwecks Intensivierung ihrer hydrologischen Rolle; Verbreitung von hydrotechnischen Bautypen und Systemen maximaler Wirksamkeit; Abstimmung der Arbeiten für Ödlandmelioration und Wildbachverbauung mit den übrigen Objektiven des Einzugsgebietes, sowie Erarbeitung von Studien für Wildbachtypologie.

Je nach Boden- und Klimabedingungen des jeweiligen Einzugsgebietes, wird das verfolgte Ziel durch differenzierte Anwendung des oben angeführten Massnahmekomplexes verwirklicht.

I. Damian, F. Negruţiu und E. Beldeanu: **Untersuchungen über Verschiedenheit von Samenertrag und Güte der Kiefernsamen in Abhängigkeit von deren Lage in der Baumkrone.**

Die Untersuchungen über verschiedentlichen Samenertrag und Samengüte der Kiefer, in Abhängigkeit von der Zapfenlage in der Baumkrone führten zu folgendem Abschluss:

1. Ertrag und Güte der Samen von Pinus silvestris und Pinus nigra sind eindeutig von der Himmelsrichtung und Abstufung der Zapfenträgeräste beeinflusst. Die Erkenntnis dieser Unterschiede erlaubt von vornherein die besten Samenträgerabschnitte der Krone zu wählen.
2. Beide Arten tragen die grösste Zapfen-und Samenmenge am mittleren und oberen Teil der westlichen Seite; die geringste hingegen an der unteren Nordseite. Qualität und Menge der Zapfen und Samen befinden sich in positiver Korrelation, bzw. die grössere Zapfen-und Samenmenge übt keinen negativen Einfluss auf die Güte aus.
3. Die Gütenkennziffer — in Gewicht pro 1 000 Samenkörner ausgedrückt — sowie Keimfähigkeit und Keimungsenergie schwanken offensichtlich in Abhängigkeit von Himmelsrichtung und Höhenabschnitt der Krone. Optimale Messwerte weisen die Samen westlicher Richtung, gefolgt von südlicher und östlicher auf. Höhenmässig ist die Gütenfolge vom oberen zum mittleren Bereich abgestuft.
4. Die Kennziffergrössen der Samen unterer Kronenabschnitte verbleiben im allgemeinen unter dem im STAS 1808—62 festgelegten Mindestwert. Folglich erscheint bei den untersuchten Arten das Ernten der Zapfen tieferer Kronenteile, wenn auch zugänglicher, doch nicht als empfehlenswert.
5. Offensichtlich ist eine Verschiedenheit der Samen auch der Lage nach im Zapfen selbst festzustellen. Die besten und die meisten Samen befinden sich im mittleren Zapfenteil und in der Zapfenspitze. Die im unteren Zapfenteil befindlichen Samen sind für die Aussaat im allgemeinen ungeeignet, und sollten deshalb durch Begrenzung der Trocknungsdauer ausgeschieden werden.

CONTENTS

D. COPĂCEANU, D. IVĂNESCU, E. BĂLĂNESCU: **Wood collecting system with regard to working means and methodes** 615–620

V. GIURGIU: **Series of volumes for even-aged stands** 620–629

P. BREGA: **Spruce cultivation outside its natural range within the Pătrăuţsi forest district** 629–636

N. DONIŢĂ: **On vegetation zones in the Rumanian People's Republic and some problems o forest typology** 636–640

R. ICHIM: **Some observations on deer damages in the woods of the Iacobeni forest district** 640–643

Gh. DUMITRESCU, M. STRÎMBEI, V. DONCA: **Contributions to find out the effects of some herbicides on forests** 644–646

TEJU DINCĂ: **Some new technical aspects of torrent training works and degraded land improvement** 646–648

I. PETRUŢA: **An aspect of the Rebrişoara Mare forest auto-road damaged by the snow sudden melting**

I. DAMIAN, F. NEGRUŢIU, E. BELDEANU: **Research work on the quality and output variability of spruce seeds depending on their position in the three** 650–655

S. IONESCU: **An important initative in the action of complete turning to account of wood** 656–657

B. CÎRLOGEANU: **Some aspects of wood collecting in the Brashov Forest enterprise** 657–661

SCIENTIFICAL NOTES 661

CHRONICLE 666

REVIEWS 666

MISCELLANEA 670

V. Giurgiu : **Series of volumes for even-aged stands.**

On the basis of the volume regression equations in even-aged stands (1 and 2) mentioned in a paper published in a former issue and by means of the CIFA-3 Rumanian electronic computor, series of volumes have been worked out both in relative values (table 1) and in absolute ones (extract, table 4) as against the average basic diameter.

The series of volumes depend only on the average diameter, being thus independent of species, age and average height or the stand production class.

The entrance of these tables is given by the average diameter and by the number of the series of volumes. The latter can be found depending on species and stand average diameter and height, using the tables especially developed for this purpose (extract, table 5).

The most important advantages of this method and tables are the following:

— to ensure data comparable with those obtained by means of automatical computing devices;

— the table wide application, permitting to establish the volume of 28 forest species;

— the possibility of adapting to some local peculiarities;

— a better accuracy both as regards the establishing of the total volume and of that devided into diameter categories.

The method and tables are intended to forest management works and turning to account. For wide-series works it is recommended the use of electronic computors.

D. Teju : **Some new technical aspects of torrent training works and degraded land improvement.**

Simultaneously with the development of all branches of our economy much attention is payed to the problems of soil conservation and soil erosion prevention. Thus, it is provided that, by a close co-operation between silviculture and agriculture, an important volume of works in this field of activity be performed, firstly in the basins which are important from the hydroenergetical point of view.

The torrent training and degraded land improving works carried out in the last period are marking an important progress as regards the new technique and from the economical point of view, especially by performing supple hydrotechnical works and by experimenting new types of works, specific to torrent training works.

For this purpose it is necessary to pay a special attention to removing all the causes that given birth to negative phenomena and to tend to replace all the expencive masonry and concrete works by: afforestation works; to improve the techniques of excessively degraded land consolidation and planting; to adopt a scientific methodology of hydrological improvement of the forests which are inadequate from that point of wiew; to extend the most efficient types of hydrological works; the torrent training and degraded land improving works have to be closely correlated with the other objectives aimed at in the basin and some studies on torrent typology have to be initiated.

Applying all this complex measures and taking into account the soil condition and climate of each torrential basin, the aim can be attained.

I. Damian, F. Negruţiu and .E. Beldeanu : **Research work on the quality and output variability of spruce seeds depending on their position in the tree.**

The research of spruce seed quality and output variability depending on the cones position in the spruce tree crown led to the following conclusions:

1. The seed qualities and outputs of Pinus sylvestris and P. nigra are obviously influenced by their exposition and by the level of the carrying branch. The finding out of this variability permits to choose even from the beginning the parts of the crown containing the best quality seed.

2. At both species the largest amounts of cones and seed are always to be found in the middle and upper western part and the smallest one in the lower northern part. The seeds and cones qualities are in a positive correlation with their amounts; in other words, a great number of cones and seed do not have a negative influence upon their quality.

3. The seed quality indexes, expressed by the relative weight of 1,000 pieces, the technical germination and germinative energy, obviously vary depending on the exposition and the crown vertical section.

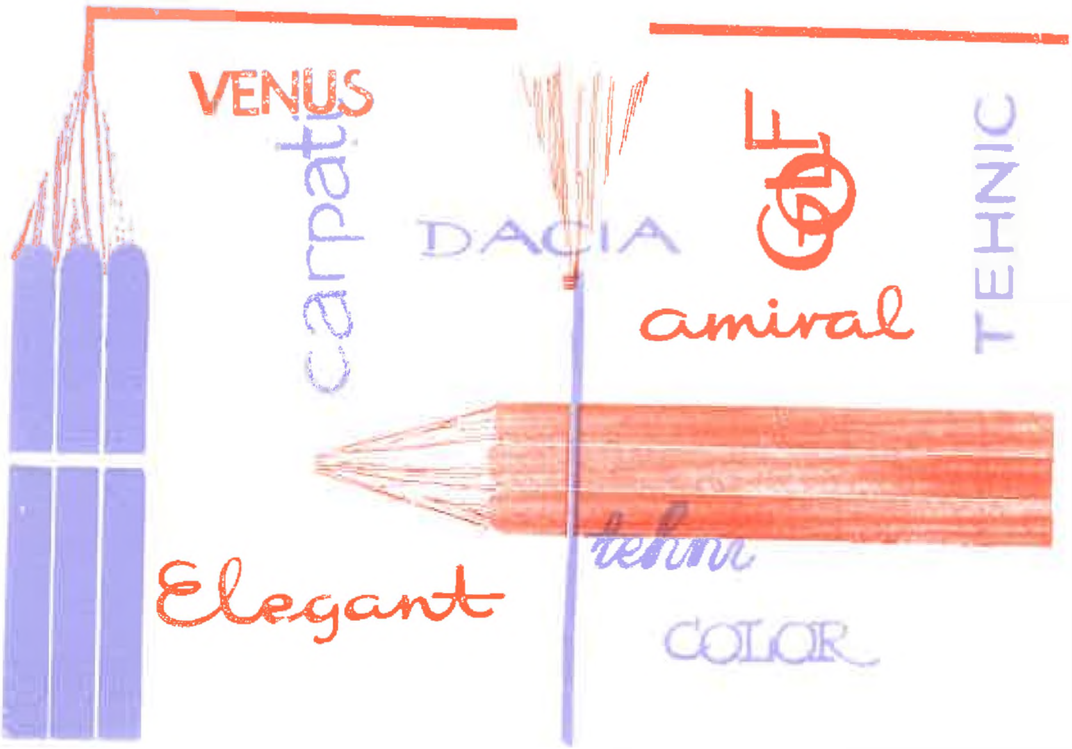
The seeds with western exposition have the best quality index values followed by those with southern and eastern exposition. In a vertical plan, the seeds in the upper part have the best seminal features, followed by the those in the middle part.

4. The values of the quality indexes for the seeds located in the lower parts generally are under the limit established by the STAS 1808—62. Consequently, it is not recommended to gather the cones from this part to none of the researched species, although it is more accessible.

5. An identical variability of seed output and quality may be seen depending on their position on the cone. The most and best seeds are to be found in the middle and upper parts. The seeds in the lower part generally are inadequate for cultivation and they have to be removed by limitting the cone drying period.

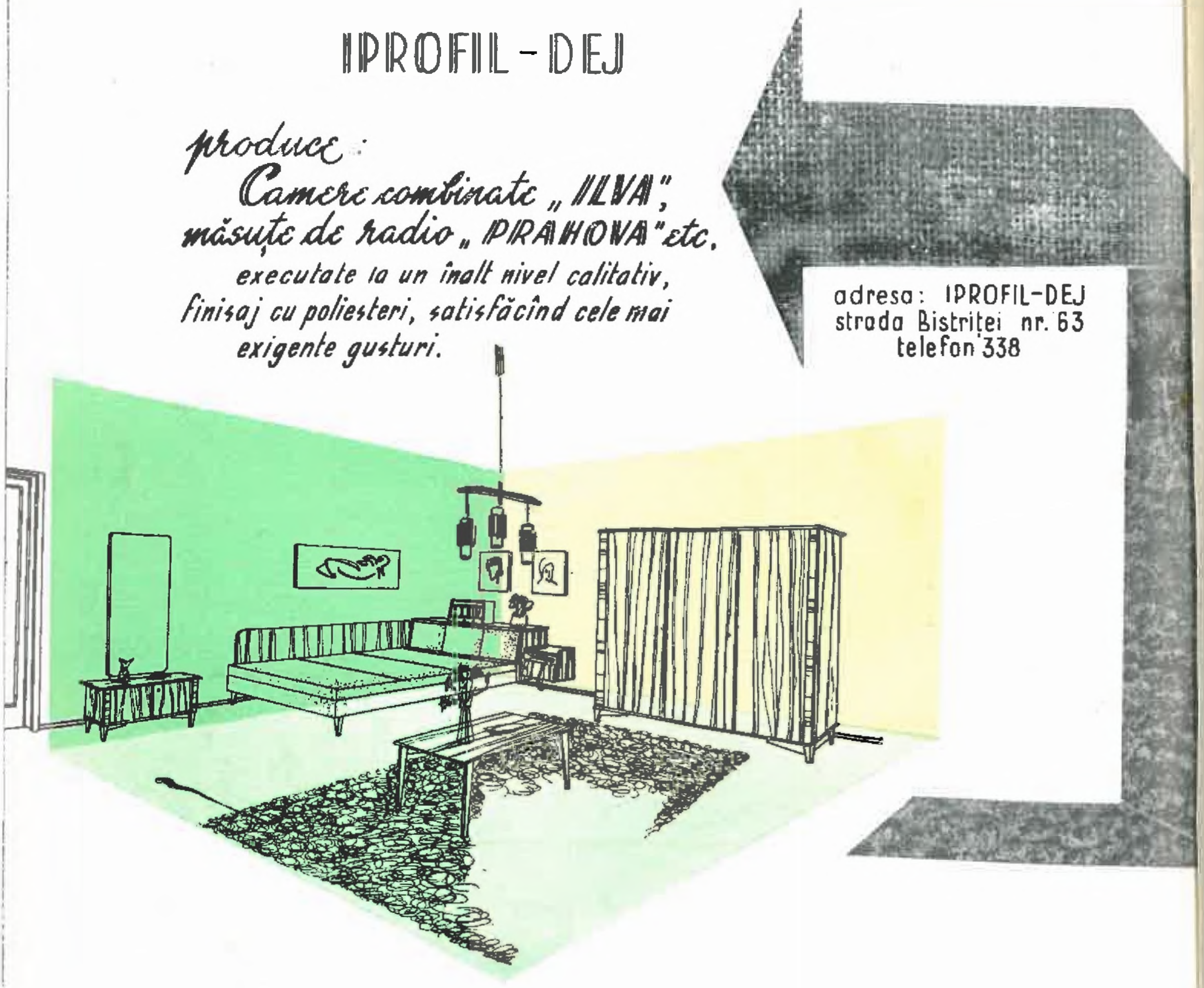
Iprofil "Republica" Sibiu

STR. RÎULUI 19 · TELEFON 33-20


VENUS
carpat
DACIA
GOLF
amiral
TEHNIC
Elegant
tehni
COLOR

CHIBRITURI
MENAJ

Produse pe care le confecționează IPROFIL-Fabrica de chibrituri București


IPROFIL-DEJ
produce:
Camere combinate „ILVA",
măsuțe de radio „PRAHOVA" etc.
executate la un înalt nivel calitativ,
finisaj cu poliesteri, satisfăcînd cele mai
exigente gusturi.
adresa: IPROFIL-DEJ
strada Bistriței nr. 63
telefon 338

REVISTA „PĂDURILOR", organ al Ministerului Economiei Forestiere și al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor din R.P.R. Redacția: București, Bd. Magheru 31, et. VII, raion 30 Decembrie — telefon: 14 06 24, administrația și casieria: C.D.F., Șos. Pipera nr. 46, raion 1 Mai.

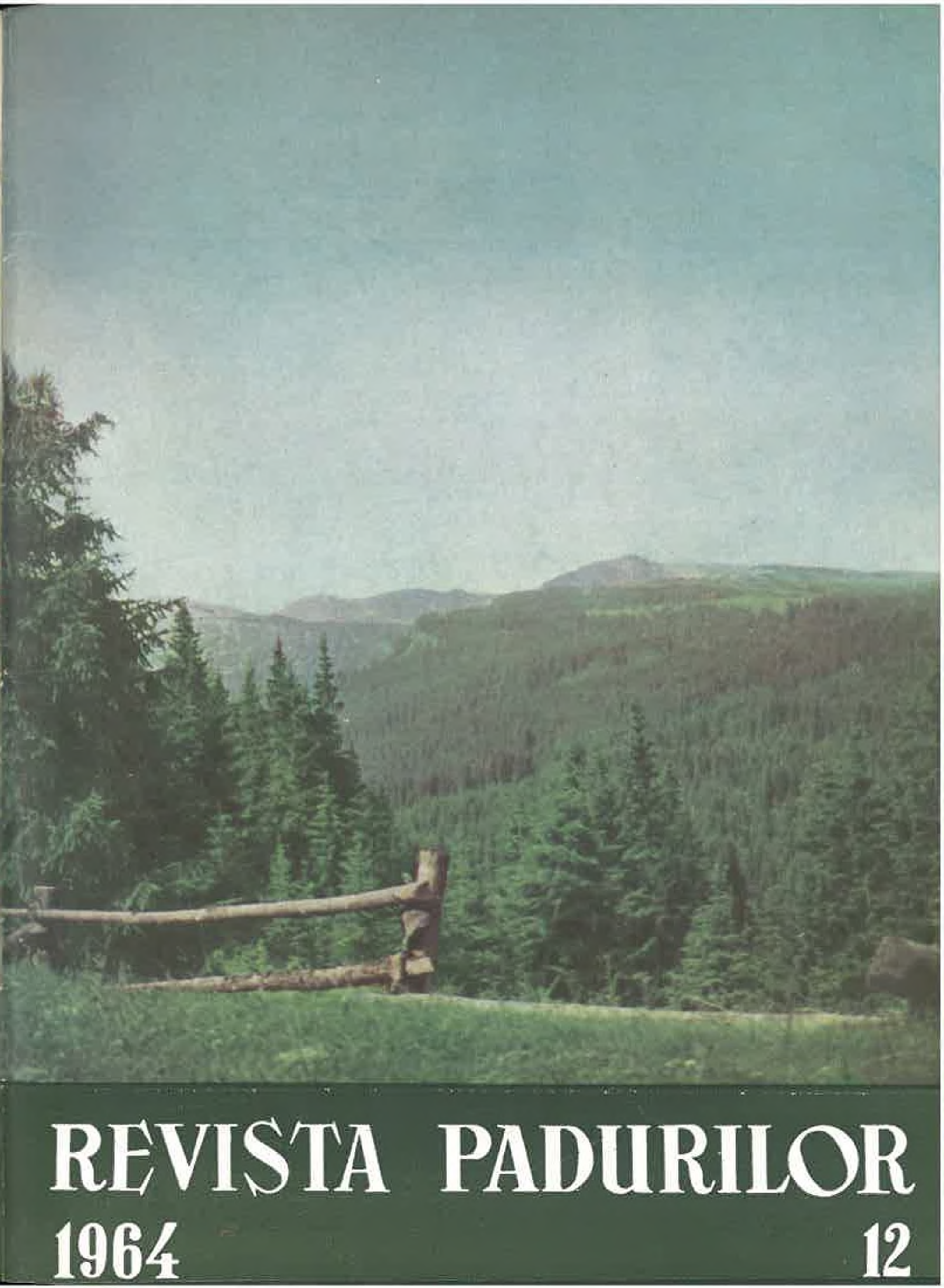
Abonamentele se primesc la Centrul de Documentare Tehnică Forestieră — Șos. Pipera, nr. 46, raion 1 Mai — telefon: 12 83 82 (Serv. Contabilitate) — Publicații Tehnice Forestiere, cont. 136-402-13 B.R.P.R., Filiala 1 Mai — București.

Tarif pentru întreprinderi lei 135 anual. Tarif pentru muncitori și ingineri: lei 30 anual. Prețul unui exemplar: lei 5. Taxele poștale plătite în numerar, conform aprobării nr. 560/12903/1960.

REVISTA PĂDURILOR * ANUL 79 Nr. 11 * p. 615-670 * BUCUREȘTI * NOIEMBRIE 1964

43415

I.P.I. — c. 3630

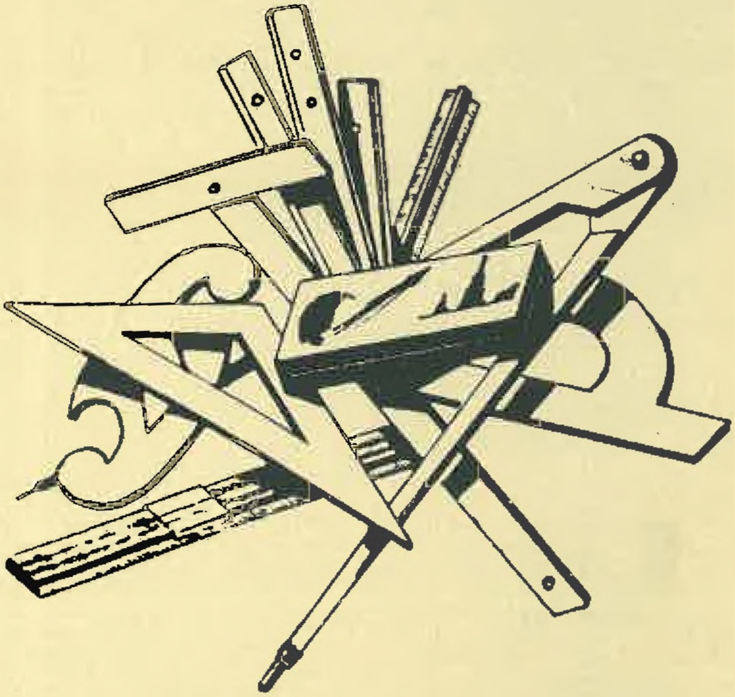


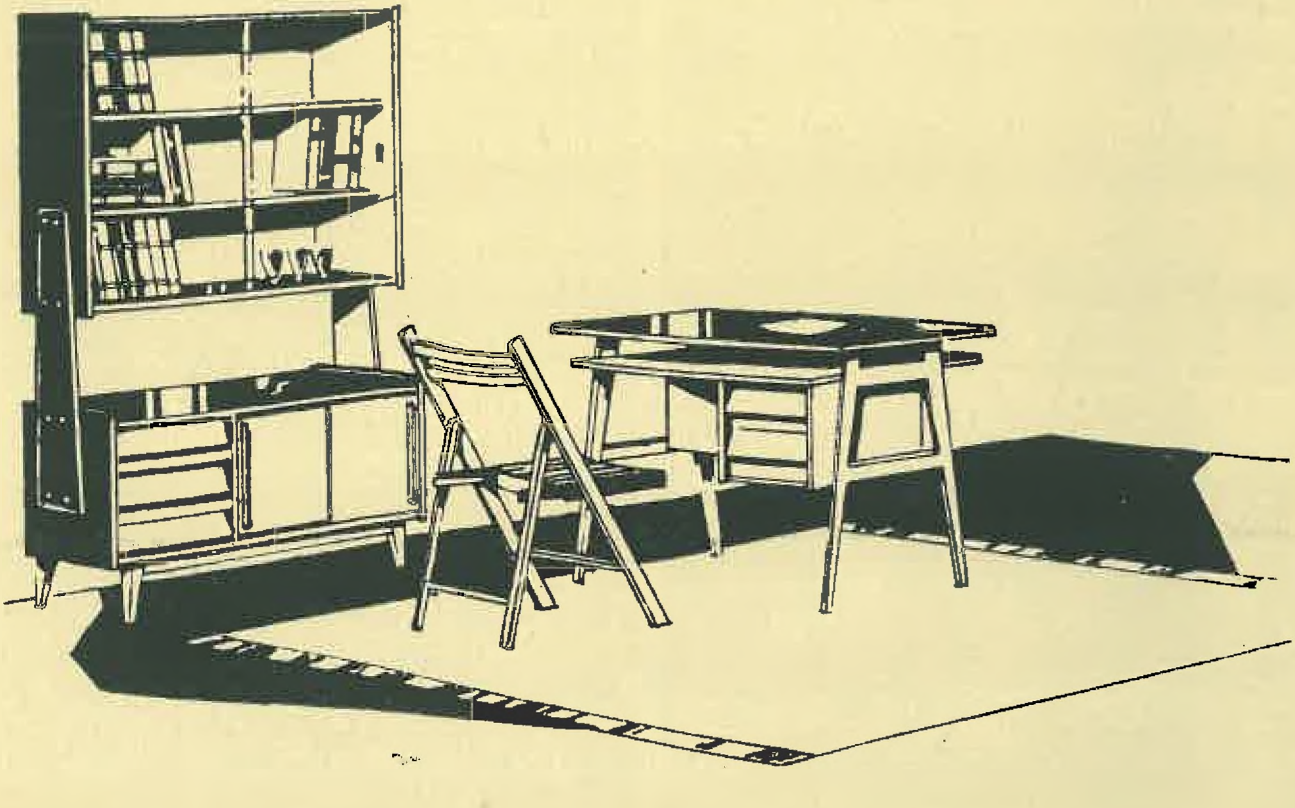
REVISTA PADURILOR

1964 12

TEHNOLEMN
TIMIȘOARA

CUMPĂRAȚI
RECHIZITE ȘCOLARE
ȘI DE UZ TEHNIC,
RIGLE DE CALCUL,
MOBILIER DE BIROU
ȘI SCAUNE PLIANTE
„Tehnolemn”
DE BUNĂ CALITATE!





REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ȘI AL CONSILIULUI NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

ANUL 79 Nr. 12 **DECEMBRIE 1964**

COMITETUL DE REDACȚIE

Ing. **L. Negrea**; ing. **O. Cărare**, candidat în științe agricole — redactor responsabil. ing. **A. Andrei**. ing. **P. Bradosche**; ing. **E. Costin**, candidat în științe agricole — redactor responsabil adjunct; ing **V. Chiribău**; conf. ing. **I. Damian**, candidat în științe agricole; ing. **I. Dincă**; ing. **I. Drăgan**, candidat în științe tehnice; ing. **V. Giurgiu**, candidat în științe agricole; ing. **P. Mangeac**; conf. ing. **G. Mureșan**, candidat în științe tehnice; ing. **H. Nicovescu**.

CUPRINS

I. Damian și E. Beldeanu: **Contribuții la cunoașterea posibilităților de refacere a arboretelor slab productive din podișul Tîrnavelor** . . . . 671—674

Pierre Fourchy (Franța): **Pinul de munte (*Pinus montana Mill.*) esență forestieră** 674—677

I. Rădulescu și I. Danciu: **Despre cultura duglasului verde — *Pseudotsuga menziesii (Mirbel)* Franco — în pepinieră** . . . . 677—684

D. Ivănescu: **Despre recoltarea și manipularea seminței de plop tremurător și unele particularități ale germinației acesteia** . . . . 684—686

I. Cîrnu: **Despre rezistența la ger a principalelor specii forestiere melifere** . . . 686—689

C. David: **In problema aprecierii eficienței economice a investiției în construcția drumurilor forestiere** . . . . 689—691

E. Maiorescu, Elisei Cuculanu și I. Blada: **Efecte nocive ale gazelor industriale asupra vegetației forestiere din Valea Ampoiului** . . . . 691—694

Al. Frațian și A. Simionescu: **Considerații asupra actualelor înmulțiri în masă ale dăunătorului *Lymantria dispar* L. în țara noastră** . . . . 694—697

O. Bojor: ***Atropa belladonna*, o importantă plantă medicinală din pădurile țării noastre** . . . . 697—698

I. Stan: **Măsurarea eforturilor dinamice în cablurile funicularelor pasagere** . . . 698—701

St. Rubțov: **Despre comportarea puieților de plop obținuți prin butășiri orizontale** . . . . 702—703

C. Roșu: **Considerații privind inventarierea arboretelor prin procedeul cercurilor cu rază fixă delimitate optic** . . . . 704—705

DIN EXPERIENȚA UNITĂȚILOR NOASTRE . . . . 706—710

NOTE ȘTIINȚIFICE 710

CRONICA . . . . 711—716

RECENZII . . . . 716—719

REVISTA REVISTELOR . . . . 720—721

INDEX ALFABETIC . . . . 722—726

Coperta I:

Pădure de conifere în munții Lotrului Foto: *O. Bojor*

СОДЕРЖАНИА

И. ДАМИАН, Е. БЕЛДЯНУ: **Вклад по вопросу познания возможностей реконструкции насаждений слабой производительности, произрастающих на плато Тырнавеле** . . . . 671—674

ПЬЕР ФУРШИ (Франция): **Горная сосна** *(Pinus montana Mill)* **— лесная порода** . . . . 674—677

И. РЭДУЛЕСКУ, И. ДОНЧУ: **О культуре дугласовой пихты —** *Pseudotsuga mensiesii (Mirbel)* **Franco — в питомнике** . . . . 677—684

В. ИВЭНССКУ: **О сборе и манипуляции семян осины и некоторые особенности их прорастания** . . . . 684—686

И. КЫРНУ: **О морозостойкости главных медоносных лесных пород** . . . 686—689

С. ДАВИД: **По вопросу оценки экономической эффективности капитало вложений по постройке лесных дорог** . . . . 689—691

Е. МАЙОРЕСКУ, Е. КУКУЯНУ, И. ВЛАДА: **Вредные эффекты промышленных газов на лесную растительность из долины Ампой** . . . . . 691—694

А. ФРАЦИАН, А. СИМИОНЕСКУ: **Соображения касательно современного массового размножения в нашей стране вредителя** *Limantria dispar* **L.** 694—697

О. БОЖОР: *Atropa belladonna,* **важное лекарственное растение лесов нашей родины** . . . . 697—698

И. СТАН: **Измерение динамических усилий в трасах временных функулеров** 698—701

К. РОШУ **Соображения относительно инвентаризации древостоев способом круговых площадок с постоянным радиусом, отведенные оптическим методом** . . . . 702—703

ШТ. РУБЦОВ **Оcноcительно поведения тополевых саженцев, полученных способом горизонтального черенкования** . . . . 704—705

И. Дамиан, Е. Белдяну: **Вклад по вопросу познания возможностей реконструкции насаждений слабой производительности, произрастающих на плато Тырнавеле**

В местоположениях слабой производительности на плато Тырнавеле заселенных естественным путем пушистым дубом, обыкновенная сосна является породой наиболее рекомендуемой для разведения с целью поднятия производительности насаждений. Несмотря на то, что существующие культуры обыкновенной сосны, произрастающие в подобных местоположениях, не отражают реальную производственную способность, в результате их браковки незаконными выборочными рубками, все же эти культуры по качеству и количеству выращенной древесины превосходят продукцию насаждений, состоящих из других спонтанных или культивируемых пород.

Местоположения пригодные для пушистого дуба будучи локализированы на участках большой крутизны, подверженные эрозии, необходимо чтобы посадки обыкновенной сосны были сохранены в состоянии более высокой сомкнутости и с обильным кустарниковым ярусом, которые препятствовали бы развитию поверхностного стока, способствовали накоплению большого количества воды в почве и обогатили бы своей подстилкой содержание в гумусе.

Черная сосна оказалась и она пригодной для этих местоположений, уступает однако всегда обыкновенной сосне по производству древесной массы. В то же время, из наблюдений сделанных на местах, кажется что черная сосна страдает больше от грибковых факторов. Следовательно, ее расширение в культурах в этих условиях не всегда является обоснованным.

Белая акация дает здесь очень слабый рост и не обеспечивает защиту почвы. По этой причине, ее культура в местоположениях пригодных для пушистого дуба не является желательной даже для выращивания виноградных колышков, как практикуется сейчас.

Пьер Фурши: **Горная сосна** *(Pinus montana Mil)* **— леснамя порода**

Автор проводит сравнение между *Pinus montana mughus* из гор Бучеджь (с которым познакомился во время своего визита сделанного в 1962 году в Румынской Народной Республике) и из других мест его естественного ареала и *Pinus montana uncinata* из Западной Европы. Имея в виду большие различия, существующие между этими таксономическими единицами, как с ботанической точки зрения так и в собенности по лесохозикственному значению, предлагается дифференцирование двух настоящих, самостоятельных видов. Это дифференцирование было бы полезно и для того, чтобы избежать опасности некоторых смешений при закупке семян.

И. Рэдулеску, И. Дончу: **О культуре дугласовой пихты —** *Pseudotsuga menziesii (Mirbel)* **Franco — в питомнике.**

Для установления наиболее эффективных методов выращивания дугласовой пихты в питомнике, были проведены наблюдения за результатами некоторых культур, созданных для покрытия нужд населения. Были сделаны наблюдения над показателем производительности, влияния густоты культур на рост и качество сеянцев, а также и над себестоимостью. В результате сделанных заключений, даются рекомендации по выращиванию дугласовой пихты в питомниках, расположенных в нижней зоне бучин, с почвой средней производительности.

А. Фрациан, А. Симионеску: **Соображения касательно современного массового размножения в нашей стране вредителя** *Lymantria dispar L.*

Lymatria dispar. является самым опасным листогрызущим вредителем дубовых и смешанных лесов РНР. Градации этого вредителя развиваются на значительных площадях и с большой интенсивностью, в особенности, в южной, юго-западной и юго-восточной частях страны. В центральной и северной зоне градации являются более короткими и развиваются, вообще, на меньших площадях.

На юге страны существуют почти всегда благоприятные условия для развития градаций. Так, например, в последние 20 лет имело место развитие 4 серий градаций. Вспышка массового размножения этих градаций наблюдалась в 1942, 1948 и 1956 гг. Последняя серия градаций находится сейчас в стадии массового размножения в большинстве очагов. Эти серии градаций не проявлялись в одинаковой степени, некоторые из них (1940—1944, 1951—1957 и теперяшняя серия) развивались на очень обширных площадях, а между ними развивались другие (1954—1950 и 1958—1961), которые распространялись на более меньших площадях.

В некоторых лесах, за градациями *Lymatria dispar L.* следовали градации вредителей семейства *Geometride* и *Tortricidae* или градации вредителя *Malacosoma neustria L.*

Во всех случаях градации развиваются начиная с лесов, расположенных в самой южной части страны, а потом, в последующие годы градации появляются во все более северных лесах и на больших высотах, достигая даже и в буковые насаждения.

Повторное появление градаций на тех же самых площадях не было вызвано химическими методами борьбы, которые бы и применены, так как сходные развития имели градации как в насаждениях, где были проводимы химические методы борьбы, так и в насаждениях, которые не были подвергнуты химическим методам борьбы.

Contribuţii la cunoaşterea posibilităţilor de refacere a arboretelor slab productive din podişul Tîrnavelor*

Conf. ing. *I. DAMIAN*
Candidat în ştiinţe agricole
Asist. ing. *E. BELDEANU*
Institutul politehnic Braşov

C.Z. Oxf. 25

Fondul forestier din podişul Tîrnavelor este presărat cu numeroase suprafeţe insulare, ale căror caractere staţionale sînt — pentru aceste condiţii — extreme, reflectîndu-se pregnant în productivitatea scăzută a arboretelor naturale. Unele din aceste arborete au fost substituite în trecut prin culturi artificiale de pin silvestru, pin negru şi salcîm, ajunse astăzi la vîrste destul de înaintate. Studiul lor comparativ a permis să se tragă unele concluzii cu privire la posibilităţile de ridicare a productivităţii arboretelor naturale sau chiar artificiale mai slab productive.

Atît în cazul vegetaţiei forestiere naturale cît şi în cazul culturilor artificiale s-au urmărit şi cercetat elementele caracteristice ale reliefului, particularităţile climatului local, regimul de umiditate, alcătuirea litologică a substratului de sol, unitatea genetică a solului şi însuşirile acestuia etc. Corelarea condiţiilor staţionale cu plantele indicatoare, cu compoziţia şi productivitatea arboretelor, a înlesnit cunoaşterea trăsăturilor ecologice esenţiale ale staţiunilor, a capacităţii lor de vegetaţie şi de producţie forestieră.

Staţiunile slab productive, pe care le considerăm extreme pentru podişul Tîrnavelor, sînt în primul rînd cele ocupate cu stejărete de stejar pufos. Cercetarea acestora a fost extinsă la întregul podiş al Tîrnavelor, iar rezultatele cu privire la distribuţia şi ecologia stejarului pufos sînt redate detaliat într-o altă lucrare**.

Aci se analizează mai pe larg culturile artificiale de pin silvestru, pin negru şi salcîm, instalate în staţiuni slab productive ocupate natural de stejar pufos (fig. 1).

STAŢIUNILE DELUROASE INTRAZONALE OCUPATE CU STEJAR PUFOS

În cuprinsul podişului tîrnăvean au fost indentificate şi studiate peste 100 de staţiuni de stejar pufos. Acestea se găsesc insular în locuri mai adăpostite dinspre obîrşia văilor afluente la rîurile principale Hîrtibaci şi cele două Tîrnave, pe versanţii însoriţi (sudici sau sud-vestici), cu pante repezi în partea lor superioară, unde se asigură local temperaturi accentuat mai ridicate decît media regiunii. Substratul litologic este alcătuit predominant din gresii ponţiene cu conţinut bogat în carbonat de calciu. Pe asemenea substrate litologice, în condiţiile versanţilor însoriţi cu pante repezi, s-au dezvoltat soluri intrazonale litomorfe de tipul rendzinelor. Avînd textura uşoară, solurile sînt afînate şi foarte permeabile. Apa din precipitaţii se pierde uşor şi repede prin scurgeri de suprafaţă, evaporaţie directă şi infiltraţie.

În asemenea staţiuni, cu un caracter mai xerofit, se întîlnesc asociaţii de plante forestiere şi ierbacee caracteristice de silvostepă. Specia forestieră predominantă este stejarul pufos, care s-a păstrat în podişul Tîrnavelor ca relict din postglaciarul călduros, cînd ocupa desigur suprafeţe mult mai întinse. În prezent, această specie se întîlneşte sub formă de exemplare izolate, în pîlcuri sau în arborete pure pe suprafeţe ce pot atinge uneori cîteva zeci de hectare (de exemplu la Mureni-Archita).

Arboretele au în general consistenţa redusă (0,4—0,6) şi sînt adeseori poienite. Exemplarele de stejar pufos au înălţimi reduse, de 8—12 (14) m şi diametre de la cele mai mici (5—6 cm) pînă la 50—60 cm. Trunchiurile sînt în general strîmbe şi noduroase, coroana tabulară şi bogat ramificată (fig. 2), existînd deci o mare diferenţă faţă de arboretele de pin silvestru (fig. 3).

Productivitatea arboretelor de stejar pufos este foarte redusă, practic neglijabilă. La exploatare se poate extrage cel mult lemn de foc.

Subarboretul, alcătuit din corn, ulm de plută, păducel, spinul cerbului, lemn cîinesc, sînger, porumbar, salbă rîioasă etc., este foarte diferit distribuit. În porţiuni cu arboretul rărit şi poienit, arbuştii apar din abundenţă, formînd adeseori un etaj dens şi continuu. Dimpotrivă, acolo unde arboretul este mai încheiat, subarboretul este mai slab reprezentat.

Vegetaţia ierbacee se caracterizează frecvent printr-un amestec de plante proprii gorunetelor cu numeroase elemente de silvostepă. În alcătuirea păturii vii de sub arboretele de stejar pufos participă specii cum ar fi: *Asperula cynanchica, Aster amellus, Astragalus monspessulanus, A.glgeyphyllus, Cephalaria transsilvanica, Inula ensifolia, Cyanchum vincetoxicum, Jurinea transsilvanica, Lithospermum purpureo-coeruleum, Galium cruciata, Euphorbia cyparissias, Carex divulsa, Hieracium transilvanicum, Melittis melissophyllum, Melampyrum bihariense, Potentilla alba, Peucedanum tauricum, Thalictrum minus, Sedum maximum* etc.

Solurile acestor staţiuni, saturate în baze cu un conţinut abundent de carbonat de calciu şi chiar de humus, sînt totuşi de fertilitate scăzută, fiind superficiale şi deficitare în umiditate. Stratul fiziologic al solului foarte redus şi regimul de umiditate nefavorabil nu permit instalarea speciilor locale de stejar mezofite (gorun, stejar pedunculat). Aci se întîlneşte numai stejarul pufos care formează insule de silvostepă, cu arborete slab productive.

În asemenea staţiuni se impune substituirea stejarului pufos (fig. 4) cu alte specii mai productive şi de valoare economică mai ridicată (fig. 5).

CULTURI ARTIFICIALE ÎN STAŢIUNI EXTREME DIN PODIŞUL TIRNAVELOR

Culturile artificiale s-au cercetat în cîteva puncte dispersate din podişul Tîrnavelor şi anume: plantaţii de pin silvestru la Moşna, Mihai Viteazu, Dumbrăveni şi Petecu; de pin negru la Moşna şi Şeica Mare; de salcîm la Moşna şi Proştea Mare (fig 1).

Caracteristicile terenului în punctele cercetate sînt redate în tabela 1.

Culegerea datelor pe teren s-a făcut în toate cazurile prin delimitarea unor pieţe de probă în suprafaţă de 2 500—3 200 m² şi prin studierea detaliată, în cuprinsul lor, a solului şi a vegetaţiei. Pentru caracterizarea solului, din lipsă de spaţiu, se dau în această lucrare, spre exemplificare, numai rezultatele analizelor de laborator (tabelele 2 şi 3) ale probelor luate din trei puncte diferite (Moşna, Mihai Viteazu şi Şeica Mare).

---

* Text prescurtat din lucrarea prezentată în sesiunea de comunicări ştiinţifice a cadrelor didactice din Institutul politehnic Braşov, 1964.

** „Cercetări asupra staţiunilor cu stejar pufos (*Quercus pubescens Willd.*) din podişul Tîrnavelor", manuscris, 1963, de conf. ing I. Damian.

Tabela 1

Caracteristicile terenului în punctele cercetate

Cultura artificială studiată Localitatea	Altitudinea medie, m	Expoziția	Panta terenului
Pin silvestru			
Moșna	460	S, SV	30–35°
Mihai Viteazu	545	S	25°
Dumbrăveni	410	SV	40°
Petecu	745	SV	25°
Pin negru			
Moșna	460	S, SV	30–35°
Șeica Mare	525	S, SE	20°
Salcîm			
Moșna	510	SV	25–30°
Proștea Mare	520	S	35°

Pentru determinarea elementelor taxatorice ale arboretelor cercetate (cu excepția celor de salcîm) s-au inventariat toți arborii din piețele de probă, măsurîndu-se diametrele pe două direcții la înălțimea de 1,30 m, rezultatele rotunjindu-se la cm întregi. Înălțimile s-au măsurat cu dendrometrul romînesc la aproximativ 50—60% din numărul total al arborilor inventariați, urmărindu-se ca acestea să fie repartizate pe toate categoriile de diametre. Diametrul mediu s-a stabilit prin procedeul suprafeței de bază, iar înălțimea medie s-a aflat cu ajutorul curbei înălțimilor compensate.

Din fiecare piață de probă s-a ales un arbore mediu (în funcție de înălțimea și diametrul mediu), care s-a doborît și secționat în vederea efectuării analizei de arbore.

Prin prelucrarea rezultatelor măsurătorilor făcute pe specii și puncte cercetate, s-au determinat: distribuția procentuală a numărului de arbori pe categorii de diametre, variația cu vîrsta a înălțimii, diametrului și volumului, coeficienții de formă, q_2 clasa de producție etc.

Tabela 2

Rezultatele analizelor granulometrice ale solului

Punctul cercetat	Adîncimea cm	Nisip grosier 2–0,2 mm	Nisip fin 0,2–0,02 mm	Pulbere grosieră 0,02–0,01 mm	Pulbere fină 0,01–0,001 mm	Argilă sub 0,001 mm
Moșna	0–5	20,0	34,0	17,3	9,4	19,3
	5–10	20,1	45,0	2,3	10,0	22,6
	15–20	20,6	45,6	18,3	4,2	11,3
	60–70	8,2	72,4	0,7	10,3	8,4
	90–100	23,4	48,9	6,0	14,8	6,9
Mihai Viteazu	0–5	2,2	47,1	6,4	22,3	22,0
	5–10	1,9	48,1	9,1	19,2	21,7
	15–25	2,5	54,2	5,1	24,1	14,1
	50–60	0,4	49,7	17,1	22,1	10,7
	80–90	1,1	42,6	5,8.	19,2	31,3
Șeica Mare	0–10	11,8	43,3	5,5	8,9	30,5
	15–20	25,6	30,5	8,4	8,0	27,5
	40–50	10,0	42,8	14,6	19,1	13,5
	70–80	22,9	53,2	12,1	4,4	7,4

Tabela 3

Rezultatele determinărilor chimice ale solului

Punctul cercetat	Adîncime, cm	pH Suspensie	pH Extr. apos	S b m.e.	SH m.e.	T m.e.	V%
Moșna	0–5	7,4	7,4	55,7	0,6	56,3	98,7
	5–10	7,8	7,4	35,1	0,3	35,4	99,1
	15–20	8,0	7,4	24,7	0,3	25,0	98,8
	60–70	7,5	7,4	41,7	0,3	42,0	99,2
	90–100	7,6	7,3	37,9	0,3	38,2	99,2
Mihai Viteazu	0–5	7,6	7,3	34,6	0,7	35,3	98,0
	5–10	8,0	7,5	23,8	0,2	24,0	99,1
	15–25	8,2	7,6	26,5	0,2	26,7	99,2
	50–60	8,2	7,6	38,7	0,3	39,0	99,0
	80–90	7,6	7,4	25,6	0,3	25,9	98,8
Șeica Mare	0–10	7,4	7,5	34,7	0,3	35,0	99,0
	15–20	7,5	7,6	28,4	0,3	28,7	98,9
	40–50	7,6	7,6	28,5	0,2	28,7	99,3
	70–80	7,4	7,6	17,5	0,3	17,8	98,3

Printr-un studiu comparativ s-a stabilit în final specia cea mai indicată pentru condițiile staționale studiate, care asigură o producție mai ridicată și lemn de calitate mai bună.

Un prim aspect urmărit prin lucrarea de față a fost distribuția procentuală a numărului de arbori pe categorii de diametre (fig. 6). Din acest grafic se constată că pinul silvestru, spre deosebire de pinul negru, realizează maxime ale curbelor de distribuție spre categoriile de diametre superioare. Prin urmare, în culturile de pin silvestru arborii sînt mai groși decît în cele de pin negru, cu toate că în unele puncte cercetate arboretele de pin silvestru sînt cu 10—15 ani mai tinere.

Din curbele înălțimilor compensate (fig. 7) se observă de asemenea că pentru toate categoriile de diametre pinul silvestru înregistrează înălțimi mai mari. Cele mai mari înălțimi sînt înregistrate în punctele Dumbrăveni și Petecu, care sînt și mai înaintate în vîrstă decît arboretele din celelalte puncte.

Datele generale privind caracteristicile dendrometrice ale arboretelor studiate au fost trecute în tabela 4. Se remarcă în primul rînd că arborii medii au dimensiuni mai mari în arboretele de pin silvestru. În această ordine de idei, la Moșna, unde cele două arborete (de pin silvestru și de pin negru) se pot compara foarte bine întrucît au aproape aceeași vîrstă (49, respectiv 48 de ani) și aproape aceeași consistență (0,8, respectiv 0,9), se observă că între arborii medii există o diferență de circa 8 cm în diametru și circa 4 m înălțime în favoarea celui de pin silvestru. Ca urmare, există o diferență și în ceea ce privește clasa de producție. Astfel, în arboretul de pin silvestru clasa de producție, după tabelele de producție pentru molid, este de II_9, iar în arboretul de pin negru este de III_7. În aceste condiții, producția la ha a arboretului de pin silvestru depășește cu 12% pe cea a arboretului de pin negru (310 m^3/ha față de 272 m^3/ha).

Se poate remarca deci că numărul de arbori la ha, cu toate că este de două ori mai mare în arboretul de pin negru (1 508 exemplare) față de numărul de arbori la ha în arboretul de pin silvestru (777 arbori), nu poate acoperi diferențele dintre dimensiunile amintite mai sus și în consecință volumul de masă lemnoasă la ha în arboretul de pin negru rămîne inferior.

În celelalte puncte, volumele la ha sînt în general relativ mai mici datorită faptului că arboretele au consistențe mai reduse. Clasele de producție sînt și

Ocn
Aiud
Teiuș
Tîrnă
Mureșul
Apoldu

Fig

Fig. 4. Arboret
„Trei drumuri

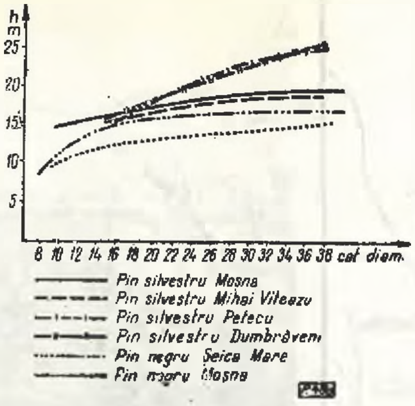


Fig. 7. Curbele înălțimilor compensate ale arboretelor de pin silvestru și de pin negru.

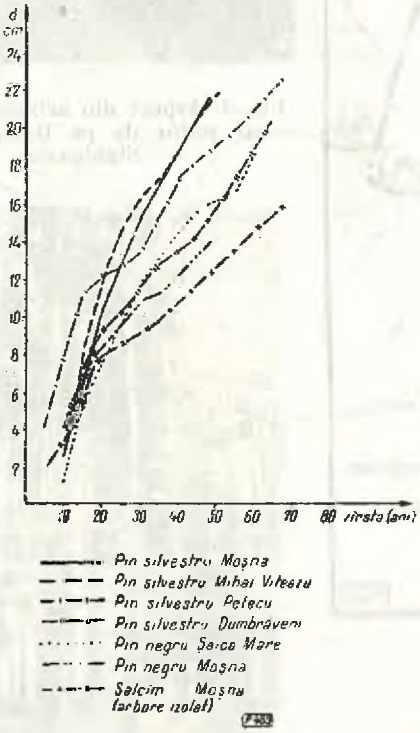


Fig. 8. Variația diametrului de bază cu vîrsta.

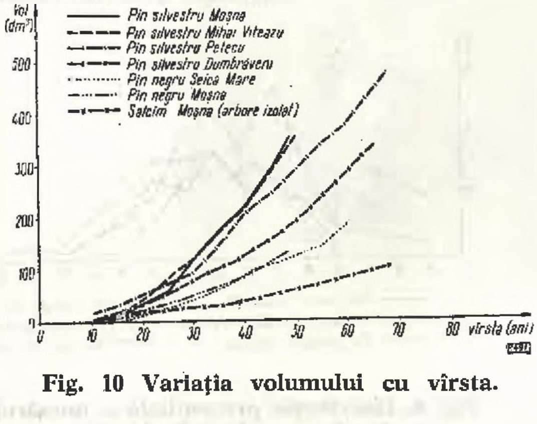
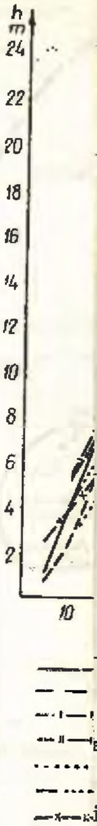


Fig. 10 Variația volumului cu vîrsta.

Tabela 4

Cm – vol/ha
vîrsta m³/an/ha
6,3
4,7
4,3
4,5
5,7
2,9



iuni mai
ice.
date va-
și volu-

Fig. 9.

Tabela 5

medii

dicele de formă q_2
0,70
0,66
0,69
0,70
0,73
0,70
0,76

arborii
formativ

silvestru
și mai

vegetație
ență mai
elenire a
și cu un
e create
de gra-

Fig. 1

Caracter

Cultura artific

Localit

Pin silvestru

Moşna
Mihai Viteazu
Dumbrăveni
Petecu

Pin negru

Moşna
Şeica Mare

Salcîm

Moşna
Proştea Mare

Pentru dete
boretelor cerc
inventariat to
rîndu-se diam
1,30 m, rezult
ţimile s-au r
aproximativ 5
inventariaţi, u
zate pe toate
diu s-a stabi
iar înălţimea
ţimilor compe
Din fiecare
diu (în funcţ
care s-a dob
analizei de arb
Prin prelucr
pe specii şi pu
buţia procentu
gorii de diame
metrului şi vo
de producţie e

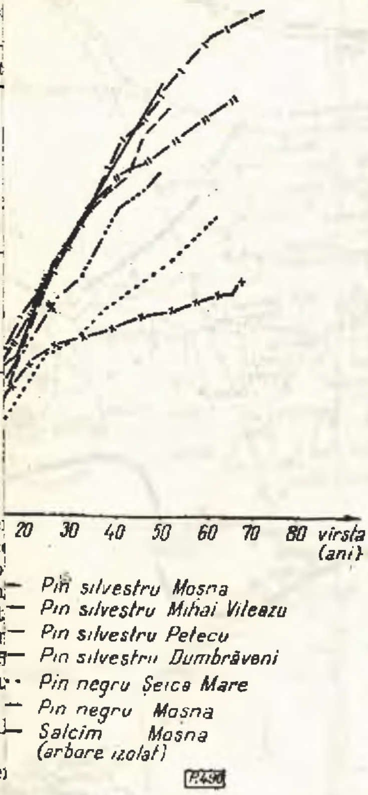
Rezultatele

Punctul cercetat
A

Moşna
1
6
9

Mihai Viteazu
(
5
1
5
8

Şeica Mare
6
1
4
7



Variaţia înălţimii cu vîrsta.

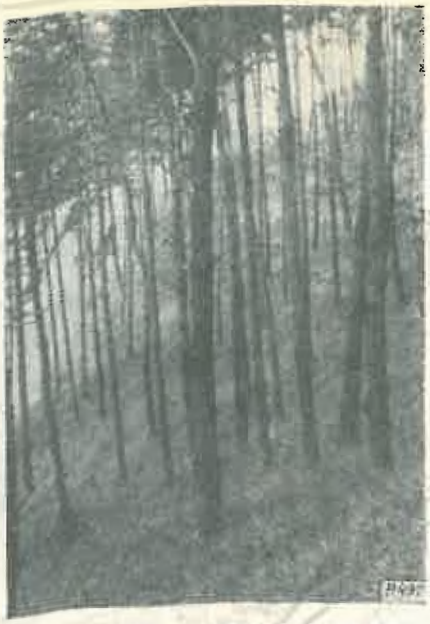


Fig. 12 Arboret de pin negru la Moşna.

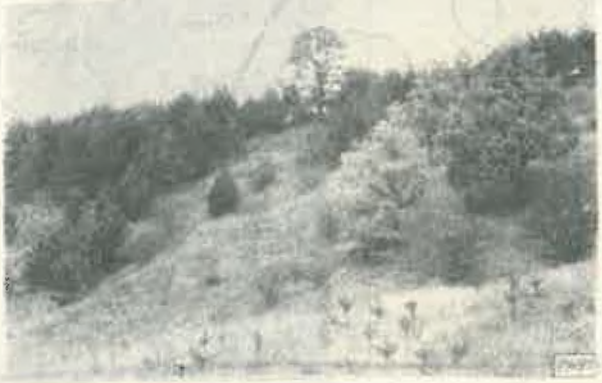
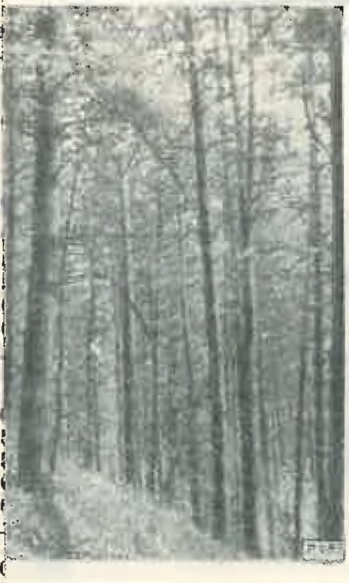


Fig. 13. Plantaţii de vîrste diferite cu pin negru şi pin silvestru, alături de exemplare de stejar pufos, la Boiu.



1. Arboret de pin silvestru la Dumbrăveni.

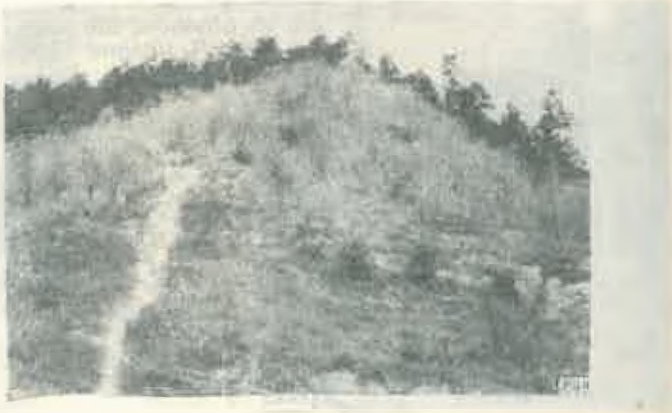


Fig. 14. Salcîmet cu stare de vegetaţie lîncedă, la Proştea Mare.

Tabela 4

Arboret / Localitate	Mărimea suprafeței de probă, m²	Vîrsta medie, ani	Consistență / Densitate	H_m m	D_m cm	Clasa de producție	Nr. arborilor din suprafața de probă	Nr. arborilor la hectar	G Suprafața bază la m²	Volumul arborelui mediu, m³	Volum la hectar m³	Cm — vol/ha / vîrsta m³/an/ha
Pin silvestru												
Moșna	3 000	49	$\frac{0,8}{0,80}$	19,2	24,3	II_8	233	777	35,3	0,379	310	6,3
Mihai Viteazu	3 000	50	$\frac{0,7}{0,63}$	18,0	24,6	III_2	177	590	28,0	0,373	235	4,7
Dumbrăveni	2 700	64	$\frac{0,7}{0,64}$	18,4	22,3	III_6	198	733	28,9	0,359	278	4,3
Petecu	3 200	68	$\frac{0,6}{0,61}$	22,3	25,0	III_1	189	592	30,0	0,543	308	4,5
Pin negru												
Moșna	2 500	48	$\frac{0,9}{0,88}$	15,3	16,0	III_7	377	1 508	34,6	0,146	272	5,7
Șeica Mare	3 000	61	$\frac{0,4}{0,66}$	13,4	19,5	IV_7	256	853	25,9	0,215	176	2,9
Salcîm												
Moșna	arbore izolat rămas din vechiul arboret vîrsta = 68 ani; $H = 10,6$ m; $D = 16,1$ m; clasa de producție = sub V; vol = 0,104 m³											

ele mai mici decît în exemplul studiat anterior, respectîndu-se însă diferențele discutate în favoarea pinului silvestru.

Ca cifre orientative sînt date în același tabel creșterile medii ale arboretelor, calculate prin raportarea volumelor pentru un ha la vîrstele actuale. Cea mai mare creștere medie o realizează arboretul de pin silvestru de la Moșna (6,3 m³/ha/an). Celelalte arborete de pin silvestru, avînd o consistență comparativ mai redusă, ating 4,7 m³/ha/an la Mihai Viteazu, 4,3 m³/ha/an la Dumbrăveni și 4,5 m³/ha/an la Petecu. Arboretele de pin negru au o productivitate de 5,7 m³/ha/an la Moșna unde consistența este ridicată și 2,9 m³/ha/an la Șeica Mare. În afară de arboretele de la Moșna, în celelalte puncte cercetate valorile creșterilor medii ar putea fi mai mari cu 15—20%, deoarece indicii de densitate au valori scăzute — între 0,6 și 0,7 — și se datoresc extracțiilor în delict. Pășunatul practicat în condițiile în care vegetează aceste arborete influențează și el creșterea acestora prin înrăutățirea condițiilor de sol. De asemenea, din cauza profunzimii reduse a solului, rădăcinile pinilor nu se mai dezvoltă normal cînd arboretul atinge vîrsta de 50—60 de ani. Acest fapt duce la o încetinire a creșterilor și chiar la apariția uscării unor exemplare de pin. Cercetări ulterioare ar putea stabili ciclul de producție cel mai potrivit pentru asemenea arborete în funcție de vîrsta pînă la care acestea se dezvoltă normal.

În lucrarea de față s-au mai urmărit coeficienții de formă ai arborilor medii (raportul dintre volumul real și volumul cilindrului avînd bază egală cu secțiunea la 1,30 m și înălțimea egală cu înălțimea arborelui) și indicii de formă q_2 (raportul dintre diametrul la jumătatea înălțimii arborelui și diametrul la 1,30 m). Rezultatele calculelor sînt redate în tabela 5.

Se observă că pinul negru are atît coeficienții de formă cît și indicii de formă q_2 relativ mai mari decît pinul silvestru. Aceasta denotă că arborii medii din arboretele de pin silvestru au o formă mai conică, pe cînd cei de pin negru au dimensiuni mai mici, dar prezintă trunchiurile mai cilindrice.

În graficele din figurile 8, 9 și 10 sînt redate variațiile cu vîrsta ale diametrului, înălțimii și volumului rezultate în urma analizelor pentru arborii medii ale arboretelor de pin și în mod informativ pentru un arbore izolat de salcîm.

Tabela 5

Coeficienții și indicii de formă ai arborilor medii

Arboret Punctul studiat	Coeficient de formă	Indicele de formă q_2
Pin silvestru		
Moșna	0,470	0,70
Mihai Viteazu	0,436	0,66
Petecu	0,495	0,69
Dumbrăveni	0,497	0,70
Pin negru		
Moșna	0,537	0,73
Șeica Mare	0,500	0,70
Salcîm — arbore izolat		
Moșna	0,283	0,76

Pentru toate punctele studiate la pinul silvestru se pune în evidență o creștere mai activă și mai susținută decît a pinului negru.

Din analiza pe teren a condițiilor de vegetație rezultă că în arboretele de pin cu o consistență mai ridicată, în special la Moșna, gradul de înțelenire a solului este mai scăzut. Solul este mai afînat și cu un grad de umiditate mai ridicat. În ochiurile create prin extracții se instalează o pătură densă de graminee.

În multe situaţii, subarboretul format dintr-o gamă variată de specii cum ar fi păducelul, caprifoiul, dîrmoxul, călinul, salba moale şi salba rîioasă, măceşul etc. face ca solul să fie bine acoperit chiar dacă arboretele sînt mai rărite.

Elagajul natural se produce pe o mai mare înălţime în arboretul de pin silvestru, pe cînd la pinul negru rămîn ramuri uscate şi cioturi pînă aproape de baza tulpinii (fig. 11 şi 12).

Deformări ale trunchiurilor arborilor din cauza zăpezii au fost observate la unele exemplare de pin silvestru numai la Dumbrăveni. În teritoriul cercetat au fost semnalate atacuri de agenţi criptogamici la unele exemplare de pin negru la Şeica Mare.

Din lucrările de împăduriri cu pin silvestru şi pin negru executate mai recent, cum ar fi de exemplu la Boiu şi Daia (fig. 13), rezultă că pinii pun repede stăpînire pe astfel de terenuri, înregistrînd la vîrsta de 10—15 ani creşteri curente în înălţime pînă la 40—50 cm.

Salcîmul cultivat în podişul Tîrnavelor, în staţiuni ocupate de stejarul pufos, nu dă rezultatele aşteptate. Creşterile sale sînt reduse, iar arboretele cu o stare de vegetaţie lîncedă nu asigură o protecţie eficientă a solului. La Proştea Mare, bunăoară, arboretul în vîrstă de aproximativ zece ani protejează puţin terenul, iar exemplarele au înălţimi cuprinse între 2 şi 5 m şi 2—4 cm diametru (fig. 14).

Între Moşna şi Mediaş au fost găsite — în condiţii similare — cîteva exemplare de salcîm rămase în urma exploatării unui arboret mai vîrstnic. În tabela 4 sînt prezentate dimensiunile realizate de exemplarul analizat. Deşi o comparaţie cu arborii medii din arboretele de pin este improprie, trebuie totuşi remarcat faptul că la vîrsta de 68 de ani dimensiunile salcîmului sînt reduse, iar volumul este de trei pînă la cinci ori mai mic.

Concluzii

1. În staţiunile mai slab productive din podişul Tîrnavelor, populate natural cu stejar pufos, pinul se dovedeşte specia cea mai indicată de cultivat, pentru ridicarea productivităţii arboretelor. Cu toate că actualele culturi de pin silvestru, existente în asemenea staţiuni, nu reflectă capacitatea reală de producţie datorită brăcuirii lor prin extracţii ilicite, totuşi acestea, prin calitatea şi cantitatea lemnului, depăşesc producţia arboretelor alcătuite din alte specii spontane sau cultivate.

2. Staţiunile proprii stejarului pufos fiind localizate pe terenuri puternic înclinate, expuse eroziunii, este necesar ca plantaţiile de pin silvestru să fie menţinute la o consistenţă mai ridicată şi cu un bogat etaj arbustiv, care să împiedice scurgerile de suprafaţă, să permită acumularea unei cantităţi mai mari de apă în sol şi să îmbogăţească prin litiera sa conţinutul în humus.

3. Pinul negru se dovedeşte şi el apt pentru asemenea staţiuni, dar rămîne totdeauna inferior pinului silvestru, sub raportul producţiei de masă lemnoasă. Totodată, din observaţiile făcute pe teren se pare că pinul negru suferă mai mult datorită agenţilor criptogamici. Prin urmare, extinderea sa în cultură în aceste condiţii nu este totdeauna justificată.

4. Salcîmul înregistrează aici creşteri foarte reduse şi nu asigură o protecţie a solului. Din această cauză, cultura sa în staţiuni proprii stejarului pufos nu este indicată nici măcar pentru producerea aracilor de vie, aşa cum se obişnuieşte în prezent.

◆

Pinul de munte (*Pinus montana* Mill.) esenţă forestieră

PIERRE FOURCHY
Inginer şef silvic, Grenoble (Franţa)

CZ Oxf. 181:174.7 *Pinus*

Cînd un forestier francez parcurge regiunile înalte ale lanţului carpatic, el nu poate să nu fie surprins de aspectul arboretelor de pin de munte (*Pinus montana* Miller) pe care le descoperă. Astfel i s-a întîmplat semnatarului acestor rînduri acum doi ani cînd, în compania a doi dintre colegii săi, a avut plăcerea să viziteze pădurile romîneşti, toţi trei bucurîndu-se de invitaţia amabilă a Guvernului Republicii Populare Romîne. În cursul acestei călătorii, căreia ei îi păstrează o amintire plăcută şi recunoscătoare, forestierii francezi au avut ocazia să parcurgă rezervaţia naturală Piatra Arsă, situată pe platoul munţilor Bucegi, care domină Sinaia.

În Bucegi, ca peste tot în Carpaţi — credem noi — pinul de munte este reprezentat printr-o formă de talie mică, al cărei trunchi se divide de la bază în mai multe tulpini, la început aşezate pe sol, apoi curbate şi în fine redresate vertical, fără a atinge vreodată înălţimi mai mari de 3—4 m. Conurile sînt mici, globuloase, simetrice, inserate direct şi perpendicular pe lujer, sesile. Apofizele au un umbelic puţin evident şi uneori chiar turtit. Din punct de vedere al producţiei de lemn, această formă nu prezintă aproape nici un interes, dar rolul său de protecţie a solului contra eroziunii este considerabil.

Se mai găseşte în Rodopi, în Tatra şi în Alpii orientali, pînă la frontiera care separă Austria de Elveţia şi chiar dincolo de ea. Această formă, care corespunde unităţii *Pinus mughus* Scopoli, este în realitate o specie botanică veritabilă, fixată ereditar, specie al cărei areal european este net delimitat.

Dacă am spus la început că priveliştea acestor pini *mughus* surprinde pe forestierul francez, aceasta se

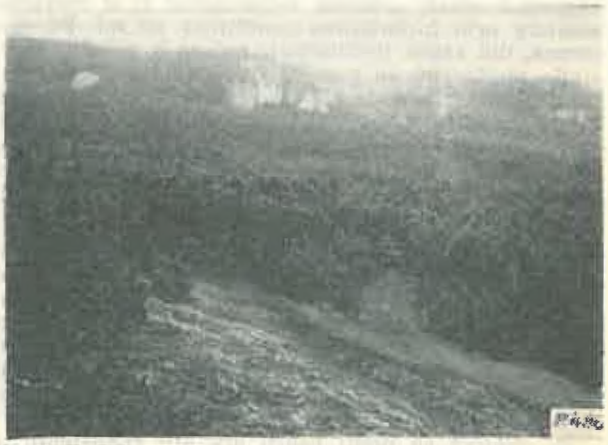


Fig. 1. Arboretul de *Pinus mughus* de la Piatra Arsă din munţii Bucegi.

Foto : P. FOURCHY

datorește faptului că el nu poate întîlni nimic asemănător nici în țara sa, nici în țările vecine (Spania, Elveția și Italia occidentală).

Pentru a privi în Franța un pin *mughus* trebuie să mergi într-un *arboretum* sau în unele reîmpăduriri artificiale, de altfel foarte rare, create pentru protecția solului. În schimb, în Franța există un *Pinus montana* mult diferit, care aparține formei descrise în 1805 sub numele de *Pinus uncinata* Ramond, formă care ar merita de asemenea să fie considerată ca o specie veritabilă. Este vorba de un adevărat arbore cu port erect, cu trunchi unic și drept, putînd atinge înălțimea de 20 pînă la 25 m și diametrul de 50 cm la înălțimea pieptului. Conul este mai mare, ovoid, inserat oblic pe lujer și deci foarte asimetric, răsucit în jurul axei sale și susținut de un peduncul foarte scurt.

Apofizele părții externe a conului (expusă la lumină) sînt bombate și ieșite în afară; umbelicul se prelungește într-un apendice recurbat spre bază în formă de cîrlig (de unde și numele de „pin à crochets" sub care este cunoscut). Pe partea opusă a conului, deci pe fața internă dinspre ramură, umbelicul este din contră puțin dezvoltat. Conul este deci evident asimetric, acest lucru frapînd chiar și pe observatorii mai puțin inițiați.

Forma aceasta este singura care vegetează în Europa occidentală. Se găsește în marile masive muntoase franceze: peste tot în Pirinei și Alpi, mai puțin în masivul Central, Jura și Vosgi. Se găsește de asemenea în Spania și în partea de vest a Italiei și a Elveției, unde se întinde spre est pînă la contactul cu arealul lui *P. mughus*. Linia de demarcație între cele două forme — de altfel nu întotdeauna absolut tranșantă — trece aproximativ pe crestele care separă valea Rinului superior de cea a Innului.

În zona de contact, cele două forme se amestecă și se hibridează și ceea ce face problema mai complexă pentru un observator puțin atent este că în stațiunile cu multă zăpadă sau foarte vîntuite, *P. montana* ia cîteodată un aspect tîrîtor. Fenomenul constituie o adaptare fenotipică la stațiune și nu una ereditară, deoarece particularitățile conului expuse mai sus, persistă și în acest caz și sînt de mare ajutor la determinare. Aceeași formă *uncinata* o regăsim în Germania de sud (Bavaria occidentală).

Pentru a fi lista completă, poate fi menționată de asemenea forma *Pinus pumilio* Haenke, care poate fi considerată ca intermediară între forma *uncinata* și forma *mughus*. Se întîlnește în Alpii centrali și mai ales în Boemia. Este o formă erectă, dar cu tulpina adesea ramificată ca un candelabru.

În Franța există deci numai forma *uncinata* („le pin à crochets"), cu tulpină unică, erectă. În Vosgi, în Jura și în Masivul Central, această specie este puțin abundentă, vegetînd mai ales în turbăriile montane și pe anumite creste stîncoase foarte vîntuite; ea pare a reprezenta aici un relict întîrziat din epoca glaciară și de a se fi refugiat în stațiunile cele mai grele, unde nu există concurență vitală cu alte specii. Din contra, în Alpi și Pirinei, pinul montan este abundent, mai ales în zona cea mai uscată și cea mai însorită a acestor munți: Alpii de sud și Pirineii orientali.

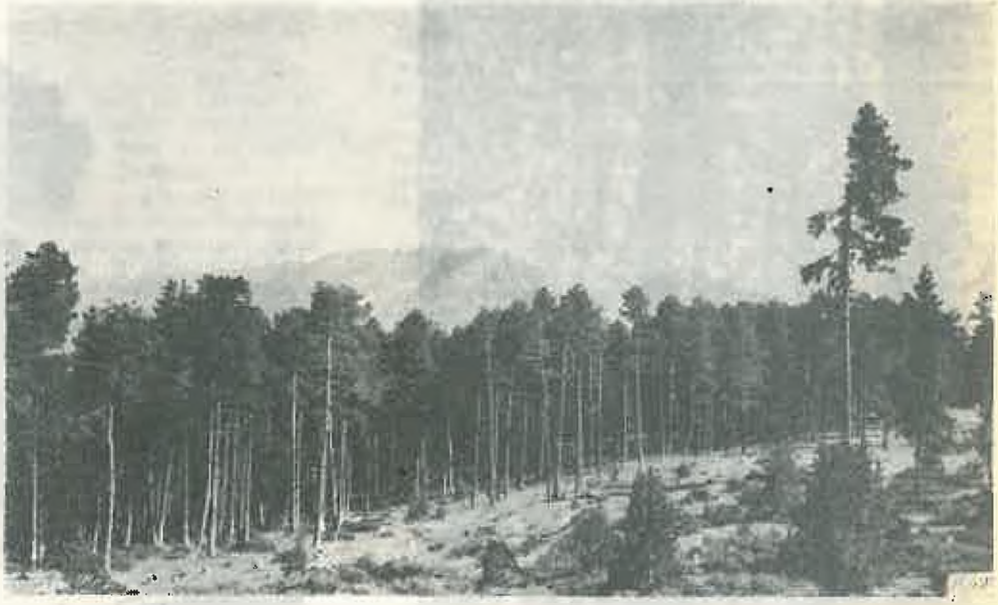


Fig. 2. Codru de *Pinus uncinata* în vîrstă de 130 de ani, la 1 000 m altitudine la Font-Romeau (Pirineii orientali francezi).

Foto: P. FOURCHY

Este o specie care are aceleași exigențe ca și pinul *mughus*: arbore de plină lumină, rezistent la frig și secetă, puțin exigent față de căldură și apă, xerofil; este extrem de frugal și se acomodează stațiunilor celor mai disparate. Se află instalat atît în turbării cît și pe soluri de orice natură, evoluate sau nu și chiar pe abrupturi sau grohotișuri. Slab înzestrat pentru concurența vitală, datorită nevoii de lumină și a creșterii foarte lente, se refugiază mai ales în stațiuni unde alte specii nu pot prospera: stațiuni prea uscate, prea vîntuite, prea stîncoase. Zona sa preferată este situată deci în regiunea munților înalți, cu climat aspru, uscat și însorit și în mod deosebit în etajul de vegetație denumit „subalpin" de botanistul *Flahault*.

Este vorba de zona care în munții bogați în precipitații se situează deasupra etajului făgetelor și brădetelor (deasupra altitudinii de 1 500 m). Aici însă este adesea concurat de *Picea excelsa* Lamk, mai bine înzestrat în „lupta pentru existență" și de aceea îl găsim mai ales acolo unde molidul devine deficitar (altitudini mai mari de 1 800 m, soluri stîncoase, creste vîntuite etc.). Din contra, în munții mai săraci în precipitații (Alpii de sud, Pirineii orientali), unde molidul lipsește sau devine rar, unde brădetele și făgetele sînt puțin viguroase sau absente, pinul de munte (*uncinata*) găsește un teritoriu vast de extindere. S-a instalat astfel între 1 200 și 2 500 m altitudine, deasupra etajului în care domină *Quercus lanuginosa* Villd. și *Pinus silvestris* L.

În această zonă el nu are drept concurenți decît pe *Larix decidua* Mill. și *Pinus cembra* L., deci specii care ele înseși nu au însușirea de a fi prea jenante în competiție. În Pirinei, aceste două specii din urmă sînt absente în flora naturală, ceea ce face ca în Pirineii uscați terenul să rămînă complet liber pentru pinul de munte *uncinata*.

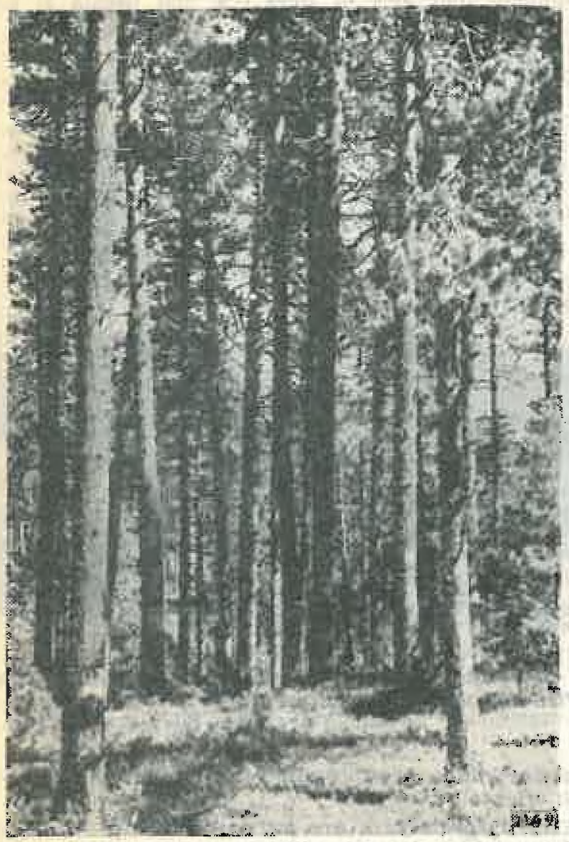


Fig. 3. Codru rărit de *Pinus uncinata* în vîrstă de 90 de ani, la 1 750 m altitudine, la Bolquère (Pirineii orientali francezi).

Foto : P. FOURCHY

Pinul de munte *(uncinata)* se întinde deci pe suprafeţe destul de vaste în aceste regiuni, unde formează adesea arborete pure. Suprafaţa ocupată poate fi estimată la 15 000 ha în Alpi şi 20 000 ha în Pirinei. Patria sa de preferinţă este extremitatea orientală a Pirineilor, acolo unde frontiera franceză formează un intrînd pe versantul spaniol (partea superioară a văii Sègre, regiunile Cerdagne şi Capcir); aici arboretele pure de pin de munte se întind pe 15 000 ha în interiorul unei regiuni a cărei suprafaţă totală nu este prea mare (aproximativ 800 km²).

În rîndurile ce urmează ne vom referi mai ales la pinul de munte din Pirineii orientali, cel mai interesant şi cel mai bine cunoscut, cel din Alpi fiindu-i de altfel puţin inferior.

Pinul de munte este un arbore cu trunchiul drept şi cilindric, cu coroana îngustă şi alungită, cu ace scurte, lucitoare, de culoare verde închis. Creşterea sa este lentă, dar la 150 de ani atinge în general diametre de 40—45 cm la înălţimea pieptului (cîteodată pînă la 60 cm) şi înălţimea totală de 15—20 m (cîteodată pînă la 25 m).

Elagajul natural se face bine în masiv; lungimea fusului curăţat de crăci este în general de 10—12 m. Scoarţa, brună-negricioasă în tinereţe — crapă puternic de timpuriu. Creşterile în înălţime şi în diametru sînt destul de rapide în tinereţe: la 60 de ani realizează în condiţii bune înălţimea de 10—11 m şi diametre de 20—25 cm. Apoi creşterea se înceteneşte rapid, dat fiind că trebuie aşteptată vîrsta de 150 ani pentru ca arborii să realizeze înălţimi de 16—18 m şi diametre de 40—45 cm.

Pădurile de pin de munte, ieşite din regenerări naturale instalate pe păşuni montane, au în general o formă destul de echienă pe o anumită suprafaţă, dar pe ansamblul masivului se găsesc instalate alături arborete de vîrste diferite. Ele sînt numai rareori foarte dense, deoarece au fost supuse în trecut unui păşunat intens cu vite (mai ales ovine) şi uneori sînt păşunate şi în prezent.

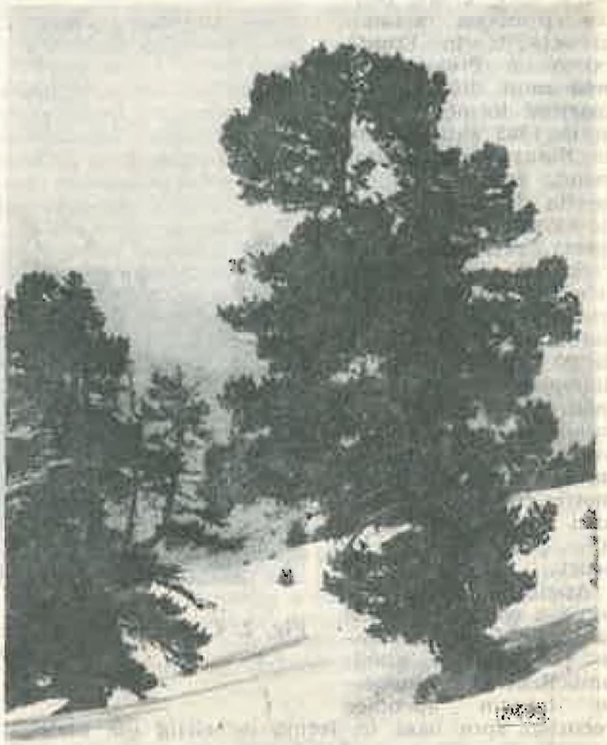


Fig. 4. Pini bătrîni la 1 800 m altitudine în Alpii francezi.

Foto : P. FOURCHY

La vîrsta de 60 de ani realizează 200 m³ lemn gros cu scoarţă, în picioare, dacă au o densitate normală. La 150 de ani pot cuba 250—300 m³; se cunosc şi cazuri cînd depăşesc cu mult această cifră. Ţinînd seamnă de produsele intermediare recoltate prin rărituri, producţia pe an şi pe hectar se poate ridica la 3 pînă la 3,5 m³ la vîrste tinere şi la 2,5 m³ după aceea. În parcelele de experienţă ale staţiunii de cercetări forestiere (este adevărat întrucîtva excepţionale) s-au notat adesea creşteri superioare (pînă la 4,5 m³).

Cu toată starea echienă a acestor arborete, din cauza aşezării lor la munte, aceste păduri sînt tratate în general în grădinărit cu următoarele caracteristici: diametrul exploatabil: 40 cm; vîrsta exploatabilităţii corespunzătoare: 150 de ani; rotaţia tăierilor: 12 la 15 ani; posibilitatea anuală: 2—2,5 m³/an. Se practică grădinăritul în ochiuri şi nu fir cu fir, deoarece pinul de munte este o specie de lumină (deşi are nevoie de mai puţină lumină decît *Pinus silvestris).* Ochiurile deschise trebuie să măsoare 3 pînă la 4 ari pentru a putea obţine o bună regenerare.

Se caută în felul acesta să se tindă către arborete grădinărite în buchete.

Lemnul de pin de munte *(uncinata)* se vinde destul de uşor, evident mai puţin scump decît lemnul de brad sau de molid (cel puţin cu jumătate de preţ mai ieftin). Foarte alb, uşor de lucrat, este convenabil pentru întrebuinţări ca: şarpantă, tîmplărie comună, cofraje, ambalaje (mai ales amblaje pentru fructe sudice). Papetăriile utilizează deşeurile.

Ca paraziţi poate fi semnalată numai *Armillariella mellea* (Fr.) Karst care face într-adevăr pagube destul de mari în unele sectoare, obligînd la recoltări premature de material.

Trebuie de asemenea semnalat că în Pirinei, *Pinus uncinata* şi *Pinus silvestris* se hibridează destul de uşor, dînd naştere la exemplare de un tip intermediar, dar care nu par fixate ereditar şi nu sînt totdeauna fertile.

Toate aceste caracteristici se aplică pinului de munte din Pirineii orientali şi dacă ne gîndim că cea mai mare parte din pădurile acestei regiuni sînt între 1 600 şi 2 100 m altitudine, vom fi de acord că randamentele obţinute nu sînt neglijabile.

În restul Franţei şi în special în Alpi, arboretele formate din această specie sînt mai puţin frumoase, au creştere mai puţin activă şi adesea sînt mai puţin pure. Randamentele obţinute sînt de asemenea puţin inferioare.

Ce concluzii pot fi trase din cele de mai sus ?

Comparînd *Pinus montana* ssp. *uncinata* din Europa occidentală cu *Pinus montana* ssp. *mughus* din Alpii orientali şi din Carpaţi, se vede că *pe plan forestier* nu au nimic comun. Se înţelege astfel de ce unii autori au cerut pe bună dreptate să se diferenţieze două specii botanice distincte.

Diferenţierea e cu atît mai necesară cu cît se riscă să se producă confuzii în procurarea seminţelor, din comerţ sau din străinătate. Forestierul care nu are seminţe de origine sigură şi care vrea să semene *P. uncinata*, specie interesantă pentru anumite împăduriri de altitudine mare, riscă să vadă crescînd *P. mughus*, formă arbustivă fără mare interes practic (exceptînd protecţia solului) ; şi acest lucru îl va observa numai după trecerea mai multor ani, cînd deja este prea tîrziu.

Noi terminăm aici consideraţiile noastre asupra lui *Pinus montana*, dorind ca aşa cum noi am putut contempla pinetele din Bucegi, colegii noştri romîni să vină la rîndul lor să viziteze arboretele de pin de munte din munţii Franţei.

Despre cultura duglasului verde — *Pseudotsuga menziesii* (Mirbel) Franco — în pepinieră

Ing. *I. RĂDULESCU*
D.R.E.F. Banat
Ing. I. DANCIU
Staţiunea INCEF Timişoara

CZ Oxf. 232.32:174.7 *Pseudotsuga*

Ridicarea valorii fondului forestier prin îmbunătăţirea compoziţiei arboretelor existente constituie preocuparea esenţială a silvicultorilor, izvorîtă din necesitatea de a ţine pas cu cerinţele economice ale ţării noastre în continuu progres.

Duglasul verde fiind o specie forestieră de mare productivitate în arealul său natural de răspîndire, introducerea şi extinderea lui în fondul forestier îndreptăţeşte atenţia silvicultorilor din ţara noastră. În sprijinul acestei atitudini pledează şi aspectul celor cîteva mici arborete de duglas verde în vîrstă de pînă la 70 de ani, existente în ţara noastră, dintre care cel mai reprezentativ este arboretul de la Nădrag, din Regiunea Banat.

În ultimii ani (1957—1964) s-au semănat în Regiunea Banat peste 850 kg sămînţă de duglas verde — din import — şi peste 250 kg recoltată din arboretul de la Nădrag, în pepinierele din raza a 18 ocoale silvice cu suprafeţe de împădurit situate în zona fagului.

Tabela 1

Nr. crt.	Ocolul silvic	Pepiniera	Altitudinea, m	Expoziţia versantului	Solul
1	Lugoj	Bretoanea Mare	550	NV	Brun de pădure
2	Caransebeş	Turnu Rueni	580	N	Brun de pădure
3	Mehadia	Belentin	800	V	Brun de pădure
4	Băile Herculane	Iardaştiţa	710	N	Brun de pădure
5	Bocşa	Groza	190	NV	Aluvial-pseudogleizat

S-a urmărit dezvoltarea culturilor din cinci pepiniere situate în raza Ocoalelor Lugoj, Caransebeş, Mehadia, Băile Herculane şi Bocşa, ale căror condiţii staţionale sînt arătate în tabela 1 *.

Dintre aceste pepiniere, două au fost create sub masiv şi anume : Bretoanea Mare şi Iardaştiţa.

Culturile în pepiniere au fost executate în toamna anului 1958, cu sămînţă din recolta anului respectiv, recoltată din arboretele de la Nădrag şi cu seminţe din import, din provenienţele : 7—7 Lewis County, Washington, 5—3 Camano-Island, Washington, 8—8 Cottage-Grove, Oregon, recoltate probabil în 1960—1961 şi semănate în primăvara 1961 şi 1962, aşa cum rezultă din tabela 2.

Seminţele cultivate au avut caracteristicile calitative indicate în tabela 3.

Culturile în pepiniere s-au executat pe baza instrucţiunilor în vigoare întocmite după rezultatele obţinute în anii precedenţi. Au existat şi unele abateri subiective de la aceste instrucţiuni care, prezentînd elemente interesante, au fost luate în evidenţă în lucrarea de faţă. În tabela 4 se redaú elementele importante care au caracterizat specificul fiecărui lot de cultură luat în studiu.

Toate culturile s-au făcut pe straturi cu lăţimea de 1,10—1,20 m, în rigole lungi de 1 m, orientate pe curba de nivel acolo unde pepinierele au fost situate în pantă. Acoperirea seminţelor s-a făcut cu un amestec, în părţi egale, de sol din pepinieră şi humus din pădure de fag. Seminţele semănate primăvara au fost ţinute la apă rece timp de 24—48 ore.

Îngrijirea culturilor s-a făcut după tehnica obişnuită prin plivit-prăşit de 4—5 ori în decursul sezonului de vegetaţie.

Protejarea culturilor împotriva insolaţiei s-a făcut prin arboret protector în pepinierele de sub masiv ;

---

* La instalarea culturilor şi culegerea datelor au contribuit : inginerii I. Schiopu, I. Cîmpeanu, I. Gherase, V. Bradu, I. Antilă, A. Căpăstraru, W. Frank ; tehnicienii I. Sirianu, N. Stolojescu ; brigadierii G. Bîrză, P. Ferdeanu, M. Baderca şi pădurarii I. Dăescu, N. Chirşbaum.

Tabela 2

Nr. crt.	Pepiniera	Data semănăturii			Proveniența semințelor	Anul recoltării semințelor
		Anul	Luna	Ziua		
1	Bretoanea Mare	1958	X	5—6	Nădrag	1958
2	Turnu Rueni	1961	V	5—8	7—7 Lewis-County, Washington	1960
3	Belentin	1958	X	5	Nădrag	1958
4	Iardaştiţa	1958	XI	20—29	Nădrag	1958
		1958	XII	25—31	Nădrag	1958
		1961	V	5—6	5—3 Camano-Island, Washington	1960
		1962	V	9—10	8—8 Cottage-Grove, Oregon	1961
5	Groza	1958	XII	7—12	Nădrag	1958

Tabela 3

Nr crt.	Proveniența	Caracteristici calitative					
		Puritatea	Potența germinativă	Valoarea culturală	Greutatea a 1000 semințe	Numărul de semințe la kg	Calitatea semințelor
		%	%	%	g	buc	
1	Nădrag	83,77	56,25	47,12	9,41	106 000	a III-a
2	5—3 Camano-Island Washington	96,52	96,25	92,90	9,74	102 670	I
3	7—7 Lewis-County Washington	96,57	94,50	91,26	10,60	93 460	I
4	8—8 Cottage-Grove Oregon	97,74	90,75	88,70	11,90	84 000	I

Tabela 4

Nr. crt.	Pepiniera	Distanța între rigole	Adîncimea la care s-a semănat sămînța	Cantitatea de sămînță semănată în medie			
				La un metru liniar de rigolă			La un ar
				Cantitatea	Semințe	Semințe germinabile	
		cm	cm	g	buc	buc	kg
1	Bretoanea Mare	25	2,0	1,8	159	93	0,750
2	Turnu Rueni	25	1,5	2,7	243	228	1,000
3	Belentin	30	2,0	2,5	223	125	0,850
4	Iardaştiţa	30	2,0	3,5	311	175	1,200
		30	2,0	3,5	311	175	1,200
		25	1,5	2,7	266	258	1,000
		25	1,5	2,7	222	202	1,000
5	Groza	20	2,0	2,0	182	104	1,000

Bretoanea Mare şi Iardaştiţa, cu umbrare în primul an de vegetaţie începînd de la răsărire şi pînă către finele lunii august în pepinierele Groza şi Belentin şi numai prin prezenţa masivului din jur în pepiniera Turnu Rueni. Umbrarele au oferit o umbrire de aproximativ 40%.

Pentru prevenirea fuzariozelor s-au făcut stropiri cu soluţie bordoleză, după instrucţiunile oficiale.

Urmărirea acestor culturi a avut ca scop cunoaşterea elementelor ce condiţionează obţinerea unui material de împădurire de calitate superioară, într-un timp cît mai scurt şi la un preţ de cost scăzut. De aici a rezultat necesitatea aducerii de precizări în următoarele aspecte.

1. INFLUENŢA PERIOADEI DE SEMĂNARE ASUPRA RĂSĂRIRII CULTURILOR.

Din cele opt loturi de cultură studiate, cinci provin din culturi de toamnă, trei din culturi de primăvară. Din tabela 5, în care se redă perioadele de răsărire a culturilor, rezultă următoarele:

a) Semănăturile de toamnă au posibilitatea să răsară cu 20—30 de zile mai din timp decît cele de primăvară, asigurînd o răsărire uniformă şi un avans de dezvoltare al culturii prin lungirea perioadei de vegetaţie şi prin folosirea eficientă a condiţiilor de vegetaţie din sezonul de primăvară (umiditate şi condiţii optime de încolţire a seminţelor).

b) Perioada necesară răsăririi seminţelor este de 13 pînă la 19 zile pentru culturile efectuate toamna şi pînă la 33 zile pentru cele executate primăvara. Perioadele lungi de răsărire duc la dezvoltarea neuniformă a puieţilor din acelaşi lot de cultură, ca urmare a timpului îndelungat ce se scurge de la apariţia primelor plantule şi pînă la finele perioadei de răsărire.

c) Întîrzierea efectuării culturilor primăvara are ca urmări: răsărirea neuniformă, răsărirea într-un procent redus (aşa cum a rezultat la cultura efectuată în 1962 la Iardaştiţa, unde în primăvară au răsărit numai 20% din seminţele germinabile, aproximativ 5% au răsărit în cursul sezonului de vegetaţie, încă 5% în primăvara următoare, iar restul şi-au pierdut puterea de germinaţie, precum şi pierderi de puieţi prin apariţia fuzariozelor.

d) Durata perioadei de răsărire a seminţelor — în cazul culturilor de toamnă — este condiţionată de altitudinea pepinierei, răsărirea avînd loc în 13—14 zile la altitudinea de 700—800 m (Iardaştiţa şi Belentin) şi în 18—19 zile la altitudini mai mici de 600 m (Groza şi Bretoanea Mare).

e) La culturile efectuate toamna se obţin puieţi în proporţie de 60—80% în raport cu numărul seminţe-

Tabela 5

Nr. crt.	Pepiniera	Anul şi perioada semănării		Anul observării culturii	Perioada răsăririi			Durata perioadei de răsărire	Aspectul culturii după răsărire
		Anul	Sezonul		Începutul răsăririi	Intensitatea maximă a răsăririi	Terminarea răsăririi	zile	
1	Iardaştiţa	1958	Toamna	1959	1.V	8.V	15.V	14	uniform
2	Iardaştiţa	1958	Toamna	1959	1.V	8.V	15.V	14	uniform
3	Belentin	1958	Toamna	1959	3.V	9.V	16.V	13	uniform
4	Bretoanea Mare	1958	Toamna	1959	8.V	16.V	25.V	18	uniform
5	Groza	1958	Toamna	1959	15.V	21.V	2.VI	19	uniform
6	Iardaştiţa	1961	Primăvara	1961	25.V	4.VI	27.VI	33	neuniform
7	Turnu Rueni	1961	Primăvara	1961	1.VI	19.VI	30.VI	29	uniform
8	Iardaştiţa	1962	Primăvara	1962	30.V	8.VI	10.V.1963	326	neuniform

lor germinabile semănate, pe cînd la semănăturile de primăvară se obţin numai 30—50% şi chiar 20% în cazul celor efectuate primăvara tîrziu. O asemenea situaţie impune mărirea normei de sămînţă ce trebuie utilizată la culturile de primăvară.

Rezultă deci că este foarte indicată cultura de toamnă, care utilizează mai bine potenţialul biotic al seminţelor şi potenţialul productiv al staţiunii, evită pierderile, prilejuieşte puieţilor un sezon mai lung de vegetaţie şi asigură realizarea indicelui de producţie prin utilizarea unei norme reduse de sămînţă.

2. INFLUENŢA UMBRIRII ASUPRA DEZVOLTĂRII PUIEŢILOR.

După cum s-a mai arătat, două din cele cinci pepiniere au fost create sub masiv: Iardaştiţa, sub un arboret de fag de vîrsta exploatabilităţii, cu consistenţă de 0,2—0,3 şi Bretoanea Mare, sub un arboret de fag în vîrstă de 70—80 ani, prezentînd trei grade de consistenţă: 0,3—0,4, 0,4—0,5 şi 0,5—0,6.

Din celelalte pepiniere două au beneficiat de umbrire creată artificial cu ramuri sau grătare, numai în măsura în care s-a considerat necesară protejarea împotriva insolaţiei şi una — numai de umbrirea arboretului din jur.

Observînd culturile din pepinierele situate sub masiv, s-a reţinut faptul că în jurul arborilor componenţi ai arboretului protector puieţii au o dezvoltare mai slabă decît cei din restul pepinierei, insuficienţa dezvoltării fiind din ce în ce mai accentuată spre tulpina arborilor (fig. 1).

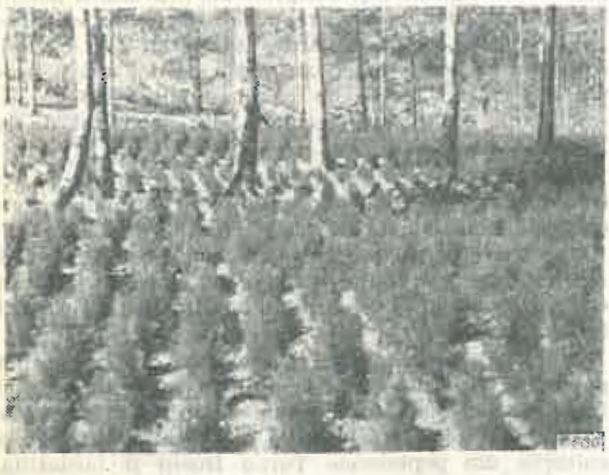


Fig. 1. Aspect al culturii de duglas verde din pepiniera Iardaştiţa, cu zone de influenţă a arboretului protector asupra dezvoltării puieţilor.

Foto: Ing. I. RĂDULESCU

În funcţie de dezvoltarea puieţilor din jurul acestor arbori s-au deosebit la culturile din pepiniera Iardaştiţa zone medii de influenţă în jurul unui arbore, aşa cum rezultă din figura 1. Aceste zone au

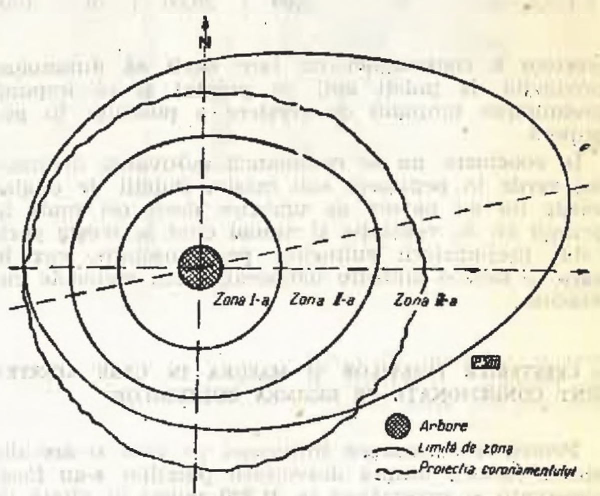


Fig. 2. Reprezentarea grafică a zonelor de influenţă, deosebite în jurul unui arbore protector, la culturile de duglas verde din pepiniera Iardaştiţa.

fost puse în legătură cu umbrirea şi acţiunea sistemului radicelar exercitate de arborele protector asupra puieţilor din jur. Ca urmare, s-au separat două zone de influenţă ale sistemului radicelar — zonele 1 şi 2 — şi o zonă care, evident, nu mai este sub acţiunea sistemului radicelar şi are o formă eliptică, al cărui contur urmăreşte proiecţia umbrei coronamentului pe sol între orele 11 şi 17 (zona 3).

Puieţii existenţi în fiecare zonă de influenţă au fost inventariaţi şi măsuraţi la vîrsta de doi ani, cînd au devenit apţi de plantat. În urma măsurătorilor efectuate în zonele de influenţă şi în afara acestora au rezultat datele din tabela 6.

Tabela 6

Zona	Numărul mediu de puieţi la 1 m² de cultură	Dimensiunile medii ale puieţilor	
		Diametrul la colet, mm	Înălţimea tulpinii, cm
1	35	1,05	3,25
2	164	1,63	7,82
3	243	2,36	13,48
afara zonelor	409	3,36	34,04

Suprafaţa ocupată de aceste culturi nedezvoltate ca urmare a prezenţei arboretului protector reprezintă aproximativ 25% din suprafaţa cultivată, în cazul consistenţei de 0,2—0,3. În aceeaşi măsură scade indicele de producţie.

Aceeaşi dezvoltare insuficientă a puieţilor, cu repercusiuni asupra indicelui de producţie s-a înregistrat şi în pepiniera Bretoanea Mare unde, la inventarierea şi măsurarea puieţilor de doi ani, în funcţie de gradele de consistenţă, s-au obţinut datele notate în tabela 7. Din această tabelă rezultă că o creştere a consistenţei nu face decît să diminueze producţia de puieţi apţi de plantat şi să impună prelungirea timpului de creştere a puieţilor în pepinieră.

Tabela 7

Nr. crt.	Consistenţa arboretului protector	Numărul mediu de puieţi la un metru de rigolă	Dimensiuni medii		Sortarea puieţilor	
			Diametrul la colet, mm	Înălţimea tulpinii, cm	apţi, %	inapţi, %
1	0,3—0,4	68	3,32	33,49	46	54
2	0,4—0,5	71	2,28	24,90	7	93
3	0,5—0,6	70	2,00	20,00	0	100

În concluzie, nu se recomandă cultivarea duglasului verde în pepiniere sub masiv. Puieţii de duglas verde nu au nevoie de umbrire decît cel mult în primul an de vegetaţie şi numai cînd se iveşte pericolul prejudicierii culturilor prin insolaţie, caz în care se face o umbrire temporară prin metodele cunoscute.

3. CREŞTERILE PUIEŢILOR ŞI MĂSURA ÎN CARE ACESTEA SÎNT CONDIŢIONATE DE DESIMEA CULTURILOR.

Pentru determinarea influenţei pe care o are desimea culturii asupra dezvoltării puieţilor s-au făcut observaţii şi măsurători la 21 320 puieţi în vîrstă de doi ani din şase loturi de cultură. Puieţii măsuraţi reprezintă 2—10% din puieţii fiecărui lot, în funcţie de mărimea lotului. Pentru obţinerea elementelor necesare, în unele cazuri s-au luat în evidenţă părţi din loturi, urmărind numai anumite desimi medii.

În urma măsurătorilor făcute şi a prelucrării datelor au rezultat elementele cuprinse în tabela 8, expuse în ordinea desimii medii a puieţilor la un metru de rigolă. De aici rezultă că deşi au existat diferenţe în condiţiile de fertilitate ale solului pepinierelor, determinate de vechimea în cultură sau de condiţiile staţionale, totuşi factorul determinant în dezvoltarea puieţilor a fost desimea culturilor. În figurile 3 şi 4 au fost reprezentate grafic variaţiile celor două dimensiuni ale puieţilor în funcţie de desimea culturii, avînd ca bază datele din tabela 8.

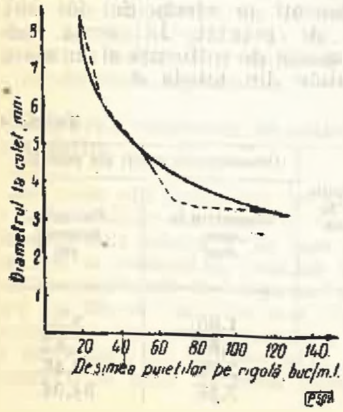


Fig. 3. Creşterea diametrului la colet, în funcţie de desimea puieţilor pe rigolă.

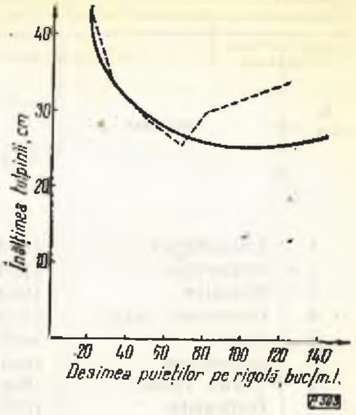


Fig. 4. Creşterea tulpinii în funcţie de desimea puieţilor pe rigolă.

Tabela 8

Nr. crt.	Pepiniera	Anul cultivării	Desimea medie a puieţilor pe rigolă, buc/m liniar	Diametrul mediu la colet, mm	Înălţimea medie a tulpinii, cm
1	Groza	1958	20	8,4	42,8
2	Iardaştiţa	1961	32	6,0	33,3
3	Belentin	1958	50	4,9	28,5
4	Iardaştiţa	1961	67	3,6	25,6
5	Turnu Rueni	1961	80	3,4	29,8
6	Iardaştiţa	1958	124	3,3	34,0

Rezultă că dimensiunile puieţilor sînt influenţate de desimea culturii în sensul că cele mai mari creşteri şi deci cei mai indicaţi puieţi pentru împăduriri se obţin la culturile cu desime redusă. Aceste culturi dau un procent mare de puieţi de calitate superioară. Diferenţa calitativă a puieţilor obţinuţi în culturi rare şi dese o scoate în evidenţă şi modul în care se dezvoltă sistemul radicelar. Pentru edificare se prezintă în figurile 5 şi 6 aspecte ale dezvoltării puieţilor din cele două pepiniere cu desimi extreme (Groza — cu 20 buc/m şi Iardaştiţa — cu 124 buc/m). Amintim că aceşti puieţi au vîrsta de doi ani şi provin din culturi făcute în toamna anului 1958 cu seminţe din acelaşi lot, recoltate din arboretul de la Nădrag.

Desimile mari de peste 80 puieţi la metrul de rigolă prezintă şi dezavantajul împletirii şi chiar concreşterii rădăcinilor, aşa cum rezultă din figura 7. Asemenea situaţii, a căror frecvenţă creşte o dată cu desimea, prilejuieşte un procent mare de rebuturi cu ocazia sortării, ca urmare a ruperii sau rănirii rădăcinilor.

În unele cazuri, fertilitatea ridicată a solului din pepiniere, cu toată desimea mare a culturilor, dă un impuls de creştere în înălţime puieţilor, deşi aceştia rămîn inapţi în mare măsură, aşa cum a rezultat la culturile din pepinierele Turnu Rueni şi Iardaştiţa. Din acest punct de vedere este binevenită măsura luată prin noul STAS de puieţi (1347—62) de a se avea ca factor determinant la sortarea puieţilor diametrul la colet.

4. INFLUENȚA DESIMII CULTURILOR ASUPRA OBȚINERII PUIEȚILOR APȚI DE PLANTAT.

Măsurătorile făcute la cei 21 320 puieți din cele șase loturi de cultură au fost redate în tabela 9, unde gruparea puieților s-a făcut în funcție de diametrul la colet. S-a procedat apoi la gruparea puieților pe categorii de calitate, după prevederile STAS 1347—62, rezultînd procentual situația din tabela 10. Ținînd seamă de prevederile din STAS și de faptul că terenurile din regiune, în care se plantează duglasul verde, sînt de fertilitate mijlocie, s-a considerat că puieții de calitatea a III-a nu se pot utiliza la împăduriri și ca urmare în tabela 10 au fost încadrați în categoria „neadmiși la plantare". Se menționează că din cercetările întreprinse în plantațiile de duglas verde din regiune a rezultat că pierderile cele mai mari după primul an de vegetație se înregistrează la puieții mai slab dezvoltați.

Pe baza datelor din tabela 10 s-a întocmit tabela 11, care cuprinde o situație a calității puieților de doi ani la un hectar de cultură, în condiții de fertilitate mijlocie, cu distanța între rigole de 25 cm, pentru diferiți indici de producție, ca rezultat al desimii culturilor pe rigolă.

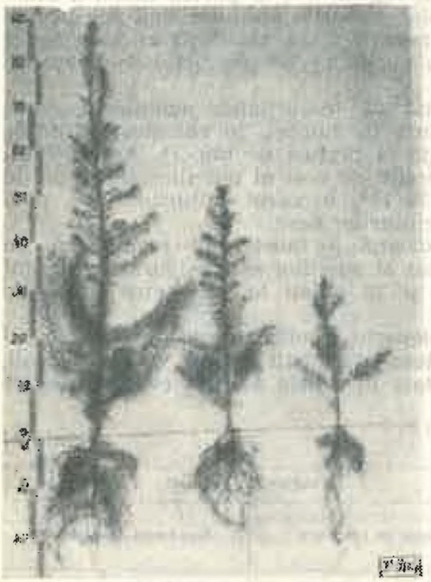


Fig. 5. Aspect al dezvoltării puieților de duglas verde în vîrstă de doi ani — pepiniera Groza — producția 1960.

Foto : Ing. I. RADULESCU

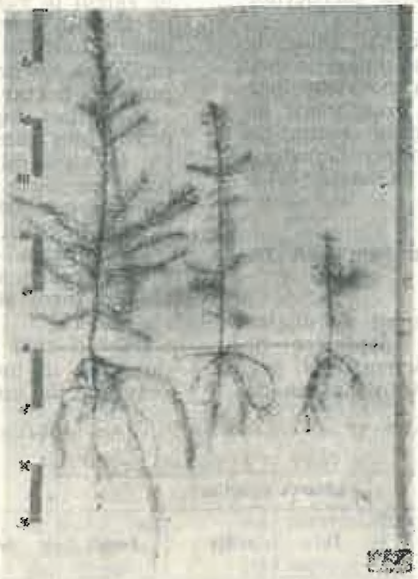


Fig. 6. Aspect al dezvoltării puieților de duglas verde în vîrstă de doi ani — piepiniera Iardaștița — producția 1960.

Foto : Ing. I. RADULESCU

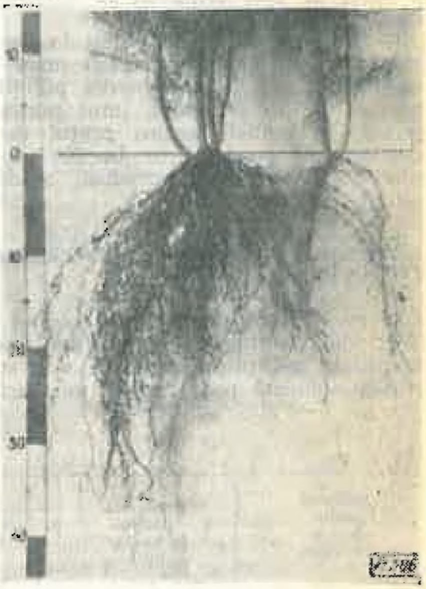


Fig. 7. Aspect de împletire și concreștere a sistemului radicelar la cultura de duglas verde din pepiniera Iardaștița — producția 1960.

Foto : Ing. I. RADULESCU

Tabela 9

Nr. crt.	Pepiniera	Desimea medie a puieților pe rigolă	Numărul puieților măsurați														
			Total	din care cu diametrul la colet de . . . mm													
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		buc/m	buc	buc	buc	buc	buc	buc	buc	buc	buc	buc	buc	buc	buc	buc	buc
1	Groza	20	696	—	—	—	—	12	118	111	112	157	103	41	28	9	5
2	Iardaștița	32	2 562	—	91	311	327	337	378	432	355	183	87	61	—	—	—
3	Belentin	50	4 080	—	270	815	987	910	589	251	168	83	7	—	—	—	—
4	Iardaștița	67	1 893	—	426	576	467	217	136	51	15	5	—	—	—	—	—
5	Turnu Rueni	80	2 156	—	494	842	613	163	44	—	—	—	—	—	—	—	—
6	Iardaștița	124	9 933	50	1 605	4 729	2 630	565	238	116	—	—	—	—	—	—	—

Tabela 10

Nr. crt.	Pepiniera	Desimea medie a puieților pe rigolă	Calitatea puieților				Admiși la plantare	Neadmiși la plantare
			I	II	III	Inapți		
		buc/m	%	%	%	%	%	%
1	Groza	20	100	—	—	—	100	—
2	Iardaștița	32	71	13	12	4	84	16
3	Belentin	50	49	24	20	7	73	27
4	Iardaștița	67	32	25	31	12	57	43
5	Turnu Rueni	80	20	28	39	13	48	52
6	Iardaștița	124	10	26	48	16	36	64

Datele consemnate în aceste tabele scot în evidenţă faptul că procentul puieţilor apţi de plantat este invers proporţional cu desimea culturilor. Analizînd producţia de puieţi sub aspect economic şi calitativ, rezultă următoarele :

— desimea de 20 puieţi la un metru liniar de rigolă asigură puieţi de calitate superioară în proporţie de 100%, însă foloseşte insuficient potenţialul productiv al staţiunii ;

— desimile în jurul a 30—40 puieţi la metru liniar de rigolă dau un procent mare de puieţi de calitate superioară (peste 80%) şi un procent scăzut de puieţi neadmişi la împăduriri care se pot repica spre a servi în anii următori la completarea pierderilor din plantaţii ;

— desimile de la 50 puieţi la un metru liniar de rigolă în sus dau un procent mare de puieţi inapţi, care obligă fie la menţinerea puieţilor pe strat încă un an, fie la repicarea unui număr prea mare de puieţi. În ambele cazuri preţul de cost creşte. La desimile de peste 80 de bucăţi, pe măsura creşterii numărului de puieţi produşi, scade numărul celor admişi la împădurire.

5. EFICIENTA ECONOMICA A DIFERITELOR PROCEDEE DE PRODUCERE A PUIEŢILOR.

A rezultat că pentru a se obţine puieţi de duglas apţi de plantat în condiţiile unor pepiniere de fertilitate cel puţin mijlocie sînt suficienţi doi ani. Această durată poate suferi modificări în funcţie de desimea culturilor. Variaţia unor factori care au influenţă asupra producţiei de puieţi aduce după sine o variaţie a preţului de cost.

Pentru a se concretiza şi aspectul economic al producerii puieţilor şi măsura în care acest aspect se poate îmbina cu cel cultural, s-a întocmit o situaţie a cheltuielilor ocazionate de producerea puieţilor de duglas verde în pepinieră, pentru diferite categorii de desimi, respectiv diferiţi indici de producţie (tabela 12). Cheltuielile se referă la puieţi crescuţi doi ani în pepinieră şi includ costuri începînd cu valoarea seminţelor şi pînă la scosul, sortatul, împachetatul şi punerea la şanţ a puieţilor. Pentru a avea elemente de calcul în cazul repicărilor, în partea finală a tabelei 12 s-au calculat costurile amintite mai sus pentru puieţi ţinuţi în pepinieră un an, după care urmează repicarea, pentru un indice de producţie de 10 000 000 puieţi la hectar.

Dat fiind faptul că majoritatea puieţilor produşi provin din sămînţă de import, în calculul costurilor s-a inclus sămînţă la preţuri de import. Aceste cheltuieli grevează preţul de cost al puieţilor în proporţie care variază de la 15% în cazul culturilor rare, pînă la 50% în cazul culturilor dese.

Din ultima coloană a tabelei 12 rezultă că un preţ de cost scăzut al puieţilor este asigurat de desimi situate între 40 şi 70 puieţi la un metru liniar de rigolă.

Ducînd mai departe analiza preţului de cost al puieţilor, în ipoteza că puieţii sortaţi vor fi repicaţi, rezultă cele arătate în tabela 13, din care se deduce

Tabela 11

Desimea medie la 1 m de rigolă	Producţia medie la hectar	Calitatea puieţilor				Producţia de puieţi			
		I	II	III	Inapţi	Admişi la plantare		Neadmişi la plantare	
buc	buc	%	%	%	%	mii buc	%	mii buc	%
20	800	100	—	—	—	800	100	—	—
30	1 200	75	15	10	—	1 080	90	120	10
40	1 600	62	20	15	3	1 360	82	288	18
50	2 000	50	25	20	5	1 500	75	500	25
60	2 400	45	25	22	8	1 680	70	720	30
70	2 800	33	30	27	10	1 764	63	1 036	37
80	3 200	25	30	30	15	1 760	55	1 440	45
100	4 000	15	25	30	30	1 600	40	2 400	60
120	4 800	10	20	35	35	1 440	30	3 360	70

Tabela 12

Categoria de desime	Producţia de puieţi la hectar			Cheltuieli efective la 1 ha de cultură	Costul a 1 000 puieţi	Costul puieţilor de pe 1 ha		Preţ de cost ce revine la 1 000 puieţi apţi de plantat
	Total	din care				admişi la plantare	neadmişi la plantare	
		admişi la plantare	neadmişi la plantare					
buc/ml	mii bucăţi	mii bucăţi	mii bucăţi	lei	lei	lei	lei	lei
Puieţi în vîrstă de doi ani								
20	800	800	—	94 950	118,70	94 950	—	118,70
30	1 200	1 080	120	104 710	87,26	95 110	10 740	96,95
40	1 600	1 360	240	114 470	71,55	97 300	17 170	84,17
50	2 000	1 500	500	124 220	62,11	95 160	31 060	82,81
60	2 400	1 680	720	133 980	55,82	93 770	40 190	79,75
70	2 800	1 764	1 036	143 750	51,34	90 660	53 190	81,50
80	3 200	1 760	1 440	153 500	47,97	84 420	69 080	87,21
100	4 000	1 600	2 400	173 020	43,25	69 200	103 800	108,14
120	4 800	1 440	3 360	192 440	40,08	57 770	134 670	133,63
Puieţi în vîrstă de un an								
250	10 000	—	10 000	307 570	30,75	—	307 570	—

că puieții repicați ocazionează cheltuieli în plus și că se antrenează pentru cultura în pepinieră suprafețe importante de teren. Concomitent, rezultă și prețul de cost ridicat al puieților obținuți din culturi dese de un an și doi ani de repicaj, care ocazionează cheltuieli mai mari decît cele mai rare culturi, din care se obțin exclusiv puieți apți de plantat, de calitate superioară, în doi ani.

Analizînd eficiența economică ce se obține atunci cînd puieții sînt ținuți unu-doi ani de cultură și doi ani în repicaj, ținînd seama de modul în care este folosit terenul pentru cultură și repicaj, rezultă indicii de producție din tabela 14, care au eficiența economică cea mai mare atunci cînd desimea culturilor pe rigolă este cuprisă între 40 și 70 de puieți pe metrul liniar.

Tabela 13

Categoria de desime	Numărul puieților ce se repică	Suprafața necesară pentru repicaj	Vîrsta totală a puieților	Numărul puieților ce se obțin, exclusiv	Cheltuieli, inclusiv costurile de creștere în pepinieră	Prețul de cost ce revine la 1 000 puieți	Reprezentarea procentuală a prețului de cost al puieților repicați în raport cu :	
							puieți nerepicați	cu prețul de intrare în repicaj
buc/ml	mii bucăți	ha	ani	mii bucăți	lei	lei	%	%
Puieți de doi ani în cultură și doi ani în repicaj								
30	120	0,12	4	108	19 950	166,30	172	191
40	240	0,24	4	216	36 120	150,50	179	210
50	500	0,50	4	450	70 620	140,12	170	226
60	720	0,72	4	648	97 010	134,80	169	241
70	1 036	1,04	4	933	134 950	130,26	160	254
80	1 440	1,44	4	1 296	182 520	126,75	145	264
100	2 400	2,40	4	2 160	293 190	122,18	113	283
120	3 360	3,36	4	2 924	399 830	119,00	90	297
Puieți de un an în cultură și doi ani în repicaj								
250	10 000	10,00	3	90 000	1 097 010	119,89	—	313

Tabela 14

Categoria de desime	Numărul puieților apți de plantat ce se obțin la 1 ha de cultură			Suprafața de teren efectiv folosită timp de doi ani	Indice de producție ce se obține pe hectar
	Nerepicați	Repicați	Total		
buc/ml	mii bucăți			ha	mii bucăți
Puieți de doi ani în cultură și doi ani în repicaj					
20	800	—	800	1,00	800
30	1 080	108	1 188	1,12	1 061
40	1 360	216	1 576	1,24	1 271
50	1 500	450	1 950	1,50	1 300
60	1 680	648	2 328	1,72	1 354
70	1 764	933	2 693	2,04	1 323
80	1 760	1 296	3 056	2,44	1 253
100	1 600	2 160	3 760	3,44	1 160
120	1 440	2 924	4 264	4,36	978
Puieți de un an în cultură și doi ani în repicaj					
250	—	9 000	9 000	11,00	858

Față de cele expuse, se poate afirma că la cultivarea duglasului în pepinieră se obține o eficiență economică ridicată, efectuînd culturi din care să rezulte desimi în jurul a 40 puieți la un metru de rigolă, aplicîndu-se repicajul puieților inapți ce rezultă prin sortare în scopul obținerii strictului necesar de material pentru completări în plantații, cu puieți din aceeași proveniență.

6. OBSERVAȚII ASUPRA NORMEI DE SĂMÎNȚĂ UTILIZATĂ LA SEMĂNĂTURILE ÎN PEPINIERĂ.

După cum a rezultat din cele expuse, se poate afirma că o cultură efectuată după o schemă cu rigole distanțate la 25 cm, care să urmărească o desime de aproximativ 40 de puieți la metrul de rigolă, ar fi recomandabilă, îmbinînd în măsura cea mai favorabilă cerințele economice cu cele culturale.

Cultura la care s-a folosit o normă de sămînță sub cea recomandată nu a dat o producție pe măsura posibilităților, iar cultura la care s-a folosit o normă mai mare nu a dat producție de calitate.

Există o tendința, des întîlnită, de a se semăna semințe mai mult decît ar fi necesar, fără a se aprecia latura dăunătoare a acestui procedeu lipsit de tehnicitate și neeconomic. Pentru evitarea greșelilor, este necesar ca norma de sămînță ce revine unei culturi să fie calculată cu toată atenția de către un personal pregătit pentru asemenea calcule.

CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Ținînd seamă de cele redate în lucrarea de față și de experiența cîștigată în decursul celor cîțiva ani de cultivare a duglasului verde în pepinierele din Regiunea Banat, se recomandă următoarele :

— se se prefere culturile de toamnă celor de primăvară, folosindu-se sămînță din recolta anului respectiv ;

— semințele furnizate după trecerea sezonului de cultură din toamnă să fie cultivate primăvara din vreme, de preferință în jurul datei de 15 aprilie ;

— culturile să nu se facă în pepiniere sub masiv, preferîndu-se terenuri situate în zona inferioară a făgetelor, în parchete tăiate recent, cu fertilitate ridicată și adăpostite lateral de arboret bătrîn, care să nu influențeze culturile prin umbrire sau prin concurența rădăcinilor ;

— umbrirea culturilor să se practice numai în cazuri extreme, prin mijloacele artificiale cunoscute și numai pe durata strict necesară, ținînd seamă de faptul că duglasul verde nu este o specie de umbră ;

— să se evite culturile dese, cu distanțe mai mici de 25 cm între rigole și cu desimi ce depășesc indicele de producție de 1 600 000 puieți la hectar ; să se prefere culturile a căror distanță între rigole să fie de 25—30 cm, iar desimea puieților pe rigolă în jur de 40 bucăți ;

— pentru completarea pierderilor normale în plantații să se creeze rezerve de puieți prin repicarea celor necorespunzători STAS-ului rezultați la sortare ; prin acest mod de lucru se evită amestecul de proveniențe ;

— calcularea normei de sămînță de semănat la un metru de rigolă să se facă ținînd seamă de potențialul productiv al pepinierei și de prevederile buletinului de analiză a semințelor.

Respectarea recomandărilor făcute asigură producerea de puieţi de duglas verde în timp scurt şi la un preţ de cost scăzut, punînd în acelaşi timp la dispoziţia şantierelor de împăduriri un material de calitate superioară.

BIBLIOGRAFIE

[1] Haralamb, At.: *Cultura speciilor forestiere,* ediţia a II-a. Editura Agro-Silvică, Bucureşti, 1963.

[2] Negulescu, E. şi Săvulescu, Al.: *Dendrologie.* Editura Agro-Silvică, Bucureşti, 1957.

[3] Pîrvulescu, C.: *Cultura duglasului verde în pepinierele din Regiunea Banat.* În: Revista Pădurilor, nr. 6, 1961.

[4] Rădulescu, I.: *Observaţii asupra plantaţiilor de duglas verde din Ocolul silvic Berzeasca, Regiunea Banat, după primul an de vegetaţie.* În: Revista Pădurilor, nr. 9, 1962.

[5] Rădulescu, I. şi Bradu, V.: *Observaţii asupra fructificaţiei duglasului verde din bazinul Nădrag între anii 1957—1962.* În: Revista Pădurilor, nr. 11, 1963.

[6] Rubţov, Şt.: *Cultura speciilor lemnoase în pepinieră,* ediţia a II-a. Editura Agro-Silvică, Bucureşti, 1961.

◆

Despre recoltarea şi manipularea seminţei de plop tremurător şi unele particularităţi ale germinaţiei acesteia*

Ing. D. IVĂNESCU

INCEF

CZ Oxf. 232.31:176.1 *Populus*

Pînă nu de mult s-a obiectat că plopul tremurător care creşte în ţara noastră produce mult lemn cu putregai, obiecţiune pe deplin întemeiată dacă se ia în consideraţie totalitatea cantităţii de lemn de plop tremurător ce se recoltează anual. De aceea, plopul tremurător a fost considerat ca specie fără valoare economică şi în unele cazuri chiar dăunătoare pentru speciile principale: gorun, fag, brad etc., în a căror arie de răspîndire găseşte condiţii favorabile de dezvoltare. Prin cercetările ce s-au întreprins în regiunea de la est de Carpaţii orientali s-a stabilit însă că în ţara noastră cresc mai multe ecotipuri de plopi tremurători, dintre care unele sînt rezistente la putregaiul de inimă provocat de ciuperca *Polyporus igniarius* sau de *Armillaria mellea* şi ca urmare aceste ecotipuri produc lemn sănătos.

Pentru extinderea în cultură a plopului tremurător este deosebit de importantă cunoaşterea producerii în pepiniere a puieţilor acestei specii. În această privinţă, în literatura silvică romînească există relativ puţine lucrări, iar cele care tratează despre cultura plopului tremurător în pepiniere folosesc rezultatele experienţelor efectuate în alte ţări. Între aceste rezultate şi cele obţinute prin experienţe efectuate în condiţiile ţării noastre, după cum se va vedea, există însă diferenţe.

EPOCA COACERII ŞI RECOLTĂRII SEMINŢEI.

Plopul tremurător face parte dintre acele specii care fructifică mai de timpuriu. În regiunea colinară, sămînţa sa se coace în prima jumătate a lunii mai, producîndu-se mai timpuriu sau mai tîrziu în funcţie de starea timpului din anul respectiv. În regiunea de cîmpie coacerea se produce cu 10—12 zile mai de timpuriu decît la coline, iar în regiunea de munte cu aproximativ 12—15 zile mai tîrziu.

De exemplu, în ziua de 26 mai 1964 s-a recoltat din apropierea comunei Vama, Raionul Cîmpulung Moldovenesc, de la o altitudine de 570 m, latitudine nordică 47°27′ şi longitudine estică 25°37′, amenţi de plopi tremurători, care în cea mai mare parte aveau capsulele nedesfăcute; numai la un mic număr din acestea capsulele începuseră să se desfacă. În acelaşi an, plopul tremurător din pădurea Ştefăneşti, situată lîngă Bucureşti, la altitudinea de 90 m, latitudine nordică 44°15′ şi longitudine estică 26°20′, a avut amenţii în aceeaşi stare la 28 aprilie, deci aproape cu o lună mai de timpuriu.

Sămînţa are, în medie, o lungime de 1 mm şi o grosime de 0,4 mm. Greutatea a 1 000 seminţe variază între 0,06 şi 0,15 g. Seminţele sînt cu atît mai mici cu cît sînt recoltate mai de timpuriu şi mai multe într-o capsulă şi sînt cu atît mai mari cu cît sînt mai coapte şi mai puţine la o capsulă. Cînd fructificaţiile sînt mai reduse seminţele sînt mai mari şi mai grele decît în cazul fructificaţiilor abundente.

Cele mai bune seminţe zboară la începutul desfacerii capsulelor. Seminţele ce rămîn în amenţi şi cad pe sol odată cu aceştia, sînt mai mici, mai uşoare şi mai puţin bune. Deci, pentru a se obţine seminţe bune este necesar să se recolteze amenţii la începutul desfacerii capsulelor şi nu după ce încep să cadă amenţii la sol. Stabilirea timpului optim pentru recoltare se poate face prin metoda recoltării de ramuri cu amenţi înainte de coacere şi apoi aşezarea acestora în vase cu apă într-o cameră. Capsulele de pe aceşti amenţi se desfac de regulă cu 1—2 zile înaintea timpului de coacere a capsulelor din amenţii de pe arbori. Cel mai potrivit timp de recoltare sînt primele ore ale dimineţii, cînd zborul este mai slab.

În fiecare capsulă se găsesc pînă la 10 seminţe, iar pe un ament sînt 50—130 capsule. În condiţii favorabile, într-un ament pot exista deci aproximativ 1 500 seminţe. Un singur arbore, cu coroana dezvoltată, într-un an de fructificaţie abundentă poate produce peste 50 milioane seminţe, iar un arboret de plop tremurător ajuns la maturitate — circa 400—500 milioane seminţe la hectar. Sămînţa este prevăzută cu peri fini şi lungi, care o ajută să poată fi transportată de vînt la depărtare foarte mare de arborele care o produce. De aceea, plopul tremurător se poate instala — în caz că găseşte condiţii staţionale favorabile — pe suprafeţe pe care în arboretul bătrîn el n-a existat ca exemplare mature.

Plopul tremurător nu fructifică abundent în fiecare an, dar se poate găsi în fiecare an o oarecare cantitate de sămînţă de plop tremurător în arboretele în care el se găseşte în proporţie mai mare. Ca exemplare izolate, plopul tremurător fructifică de timpuriu de la aproximativ zeci ani; în masiv, fructifică de la vîrsta de 20—30 ani.

---

* Din lucrarea de disertaţie pentru titlul de candidat în ştiinţe agricole.

Sămînţa de plop tremurător, ca şi a celorlalţi plopi, nu are endosterm şi deci nu are rezerve mari de hrană, din care plantula să se întreţină timp mai îndelungat. Singura sa rezervă de hrană este redusă la două frunzuliţe subţiri (cotiledoane), care înverzesc imediat după semănare.

PARTICULARITĂŢILE GERMINAŢIEI SEMINŢEI DE PLOP TREMURATOR

De mare importanţă pentru reuşita semănăturii de plop tremurător este cunoaşterea mersului germinaţiei seminţei, deoarece cunoaşterea acestui proces dă indicaţii preţioase pentru explicarea diferenţelor mari obţinute în reuşita semănăturilor efectuate prin diferite procedee de semănat. Fazele germinaţiei seminţei de plop tremurător sînt aceleaşi ca şi la hibrizii de plopi negri dar, după cum se va arăta, timpul de parcurgere a unora din aceste faze — după constatările noastre — este mai scurt la plopul tremurător decît cel dat de literatură pentru hibrizii de plopi negri.

La plopul tremurător sămînţa este dotată la un capăt cu un ţesut în formă de inel, din care pleacă puful care înconjoară sămînţa şi care o ajută să fie transportată de vînt la distanţe mari, aşa cum s-a arătat. La începutul coacerii, acest ţesut este concrescut strîns împreună cu sămînţa. Dacă se apucă o sămînţă cu o pensă şi se trage uşor de puf, se desprinde numai o parte din acesta; inelul, împreună cu o parte din puf, rămîne mai departe pe sămînţă. Observîndu-se această sămînţă cu o lupă ce măreşte de zece ori se constată că puful ce a rămas pe inel înconjoară capătul seminţelor *(funiculus)* ca o coroană de păr scurt. Dacă, în continuare, se urmăresc atent seminţele, se observă că inelul, împreună cu părul, se desprinde foarte încet de sămînţă printr-o creştere continuă. Această desprindere se produce în timp de 2—4 zile.

Punînd la germinat seminţe cu coroana de puf întreagă sau numai parţial distrusă şi seminţe cu coroana de puf distrusă total prin frecarea seminţei între degete, s-a constatat că în primul caz se obţine un procent de germinaţie cu 56% mai mare decît în cazul al doilea. Deci, pentru a se putea obţine un procent de germinaţie mai ridicat la seminţele de plop tremurător, este necesar ca seminţele să se semene înainte de a pierde inelul cu peri.

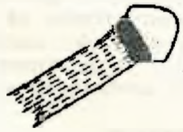
După un interval de aproximativ 12 ore de la punerea seminţelor la germinat, hypocatilul iese afară din coaja seminţei (fig. 1). La capătul său se găseşte gîtul radicelei ca o mică umflătură şi restul acesteia ca un con tocit. Vîrful radicelei, în această fază a creşterii, este de culoare galben mat; pe partea inferioară a sa, gîtul radicelei are striaţii gălbui; pe hypocatil, sub radicelă, striaţiile au culoare roz-roşii. Hypocatilul creşte vertical din partea netedă a funiculusului. După 14 ore de la punerea la germinat, în jurul vîrfului radicelei se formează o rozetă de perişori, care se îndreaptă în direcţia axei radicelei. Acum perişorii sînt mici şi rari (fig. 2).

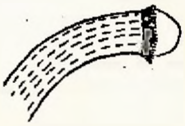
După aproximativ 17 ore, rozeta de perişori s-a îndesit, formînd o coroană completă în jurul radicelei. Hypocatilul s-a îndoit în unghi ascuţit, în jos; perişorii rozetei din jurul radicelei s-au desfăcut în afară şi s-au dezlipit de particulele de pămînt pe care le-au atins (sau de sugativa din germinator). Prin tegumentul seminţei se distinge culoarea verde a cotiledoanelor (fig. 3).

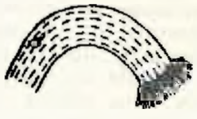
După 20 de ore, adică după ce plantula — prin rozeta de perişori din jurul radicelei — s-a fixat bine pe pămînt (sau pe sugativa din germinator), capătul opus al hypocatilului cu cotiledoanele învelite în tegument se îndreaptă în sus, acestea ridicîndu-se de pe pămînt. Tegumentul seminţei este întins de cotiledoane, începînd să apară baza acestora (fig. 4).

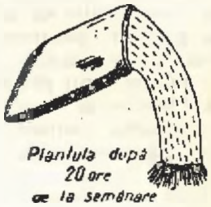
După 24 de ore, cotiledoanele s-au eliberat complet de tegument, care fiind întins în afară a căzut jos. Rozeta de perişori din jurul radicelei s-a dezvoltat mai mult, în timp ce conul de creştere al radicelei n-a crescut aproape de loc, fiind atît de scurt încît nu se vede din rozeta de perişori. Perişorii din rozetă sînt translucizi (sticloşi). La unele plantule tegumentul se mai ţine pe treimea superioară a cotiledoanelor, sînt alipite şi îndreptate în sus (fig. 5).

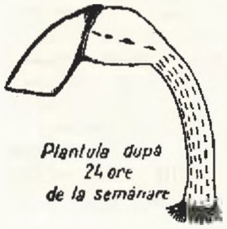
După 36 de ore, (fig. 6) frunzuliţele sînt desfăcute şi de culoare verde. Culoarea striaţiilor hypocatilului s-a transformat din roz-roşu în gălbui-verde. Vîrful radicelei este puţin alungit. Perişorii sînt încă sticloşi, dar mai alungiţi.

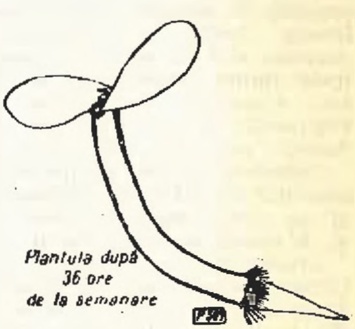

Plantula după 12 ore de la semănare


Plantula după 14 ore de la semănare


Plantula după 17 ore de la semănare


Plantula după 20 ore de la semănare


Plantula după 24 ore de la semănare


Plantula după 36 ore de la semănare

După trei zile, vîrful radicelei începe să crească slab, observîndu-se din coroane de perişori atunci cînd plantula este smulsă. Numai după 10—12 zile începe creşterea mai activă a radicelei, cînd puieţii de plop tremurător încep să se fortifice, devenind mai rezistenţi.

Din cele de mai sus rezultă că primele 10—12 zile sînt folosite de plantulă pentru a-şi forma partea aeriană şi numai după această perioadă, atunci cînd plantula şi-a consumat complet micile rezerve de hrană pe care le-a avut în cotiledoanele sale subţiri, începe creşterea radicelei. Deci, radicela începe să crească activ atunci cînd plantula are absolută nevoie de hrană pentru a se dezvolta mai departe.

Germinaţia seminţei de plop tremurător are aceleaşi faze ca şi cea de plopi negri hibrizi. Chiar durata totală a acestor faze, de la punerea seminţei la germinat pînă la începerea creşterii active a radicelei, este aceeaşi, de 10—12 zile, atît într-un caz cît şi în celălalt. Durata diferitelor faze însă, în cadrul acestui interval de timp, variază la plopii amintiţi. De exemplu, pe cînd la plopul tremurător tegumentul seminţei este înlăturat de pe cotiledoane într-o zi (24 ore), la plopii negri hibrizi acest lucru se petrece în 4—6 zile.

Faptul că radicela plantulei nu se adînceşte în sol decît după 10—12 zile şi că în acest timp plantulele sînt fixate prin rozeta de perişori numai la suprafaţa solului determină fragilitatea seminţişurilor de plop tremurător în primele zile. Aceasta este explicaţia pentru care seminţişul de plop se instalează numai în regiuni unde este ferit de uscăciune în primele trei zile, adică acolo unde este asigurat un minimum de umiditate de care plantulele au nevoie atît în sol cît şi în aer. Această particularitate determină şi necesitatea ca semănăturile făcute cu această sămînţă în primele trei zile să fie în permanenţă udate. Uscarea solului numai pe o adîncime de cîţiva milimetri de la suprafaţă provoacă ofilirea plantulelor.

De asemenea, faptul că plantula de plop tremurător este fixată numai pe suprafaţa solului cu perişorii din jurul radicelei, fără ca aceasta să pătrundă în adîncime, ceea ce face ca această fixare să fie foarte nestabilă, are — ca şi metodele de udare a semănăturilor în primele trei zile de la semănare — influenţe deosebite asupra reuşitei semănăturilor.

RECOLTAREA ŞI MANIPULAREA SEMINŢELOR.

După cum s-a mai arătat, nu este indicat ca sămînţa de plop tremurător să se recolteze din amenţii căzuţi jos, pe pămînt, deoarece sămînţa ce a rămas în aceştia este de o calitate inferioară. Recoltarea amenţilor din arbore cînd primele capsule au început să se desfacă trebuie să se execute prin tăierea rămurelelor ce-i poartă. Amenţii se culeg apoi de pe rămurele şi se păstrează pînă la semănare.

S-a constatat că la unii arbori multe capsule sînt seci, iar la alţii capsulele seci lipsesc complet sau sînt în proporţii cu totul neglijabile. Acest lucru depinde de proporţia dintre exemplarele masculine şi femele. Astfel, în arboretele în care exemplarele mascule sînt în proporţie prea mică multe flori femele rămîn nefecundate şi acestea produc capsule seci. Capsulele seci lipsesc sau sînt în proporţie neglijabilă în arboretele în care proporţia arborilor masculi este mai mare decît cea a celor femeli.

Capsulele fertile se deosebesc de cele seci prin aspectul lor exterior: capsulele fertile sînt umflate şi au vîrful drept, pe cînd cele sterile sînt subţiri şi, de obicei, au vîrful îndoit.

Arborii din care urmează să se recolteze seminţe trebuie selecţionaţi cu deosebită atenţie, cu mult timp înaintea recoltării. Ei trebuie să fie aleşi numai din ecotipuri rezistente la atacul ciupercilor ce provoacă putregai, să aibă tulpina dreaptă şi bine elagată, iar coroana să fie simetrică şi constituită din ramuri subţiri. Arborii selecţionaţi ca seminceri este bine să fie însemnaţi cu un cerc (din vopsea de ulei), pentru a fi vizibili de la distanţă.

Sămînţa se păstrează în condiţii bune dacă este curăţată de scoame. Această curăţire se poate face cu aspiratorul de praf. Se aspiră seminţele direct din amenţi, scoamele — în cea mai mare parte — depunîndu-se pe pereţii colectorului, iar seminţele pe fundul acestuia. Această operaţie se mai poate face şi într-o lădiţă, la care unul din pereţi este confecţionat dintr-o sită cu ochiuri mici. Prin scuturarea lădiţei deasupra unei coli mari de hîrtie sau a unui cearşaf, seminţele cad pe acestea, iar scoamele rămîn în lădiţă.

Sămînţa proaspătă de plop tremurător are un procent de germinaţie foarte ridicat. Sămînţa recoltată din comuna Vama şi analizată la laboratorul de seminţe INCEF, la opt zile de la recoltare a avut un procent de germinaţie de peste 47%. Acest procent poate ajunge şi la 99% dacă sămînţa se pune la germinat imediat după recoltare. Procentul de germinaţie redus al seminţei de la Vama s-a datorat faptului că în timpul transportului, care a durat şase zile, sămînţa nu a putut fi bine aerisită. Depozitată într-o încăpere încălzită (temperatura obişnuită a camerei), sămînţa de plop tremurător îşi pierde relativ repede capacitatea germinativă. Depozitată în acest mod, după 30 de zile procentul de germinaţie s-a redus pînă la 30%. Depozitată însă într-o încăpere răcoroasă, în sticle ermetic închise, sămînţa de plop tremurător îşi păstrează facultatea germinativă timp îndelungat. Sămînţa de *Populus tremuloides*, uscată timp de trei zile şi după aceea păstrată în vase ermetic închise, la temperatura de 5°C, timp de un an, a germinat apoi în proporţie de 97%.

Dacă păstrarea în vase închise ermetic nu este posibilă, sămînţa de plop tremurător se poate păstra bine, 10—15 zile pînă la semănare, în puful său, într-o încăpere răcoroasă. Trebuie evitată uscarea accentuată a seminţei. Lăsarea în saci sau în coşuri este dăunătoare, pentru că provoacă încinderea seminţei, ceea ce reduce mult facultatea germinativă.

*

În concluzie, din cele arătate rezultă că atît modul de recoltare cît şi de manipulare şi păstrare a seminţei de plop tremurător pînă la semănare au o influenţă deosebit de importantă asupra germinaţiei acesteia.

Cunoaşterea mersului germinaţiei seminţei acestei specii, cu particularităţile sale, explică reuşita sau nereuşita unor semănături de plop tremurător şi contribuie la elaborarea unor metode de semănare care să asigure o bună reuşită a culturilor respective.

◆

Despre rezistenţa la ger a principalelor specii forestiere melifere

Ing. *I. CÎRNU*
Staţiunea centrală de apicultură
şi sericicultură Băneasa

C.Z. Oxf. 181.22:289.9

În condiţiile primăverii anului 1963, după o iarnă lungă şi geroasă, în cursul căreia temperaturile minime înregistrate în unele regiuni au coborît pînă la —38°C sau chiar mai jos, se punea problema în cadrul specialiştilor din apicultură, ca şi la cei din sectorul horti-viticol, dacă mugurii florari ai diferitelor specii de plante nu au avut de suferit în urma acestei calamităţi.

Faţă de acestea, pentru a veni în sprijinul apicultorilor cu privire la prognoza înfloririi şi perspectivele de practicare a stupăritului pastoral în sezonul apicol 1963 la diferite masive melifere, s-au întreprins unele cercetări la salcîm şi tei, principalele surse de nectar din ţara noastră.

Metoda de lucru folosită a fost aceea a ramurilor de probă după Nesterov [2].

Recoltarea ramurilor de probă a început la 18 martie, efectuîndu-se din două-trei părţi ale coroanei şi din diferite puncte ale masivului, pentru a se obţine astfel probe medii atît în ceea ce priveşte gradul de rezistenţă la ger, cît şi în privinţa abundenţei florale. Pentru a se asigura individualitatea biologică a ramurilor de probă, recoltarea lor s-a făcut de la punctul de inserţie cu creanga mai bătrînă sau cu o altă ramură aproximativ de aceeaşi vîrstă. Ramurile de probă au fost puse la forţat în pahare Erlenmayer cu apă obişnuită de la canal, în laborator, la 20—24°C. Apa a fost schimbată în mod regulat la trei-patru zile.

Rezultatele şi interpretarea lor. Din analiza datelor prezentate în tabela 1 cu privire la fenofaza de în-

Tabela 1

Date privind dezvoltarea mugurilor la ramurile de probă recoltate de la salcîm și tei în primăvara anului 1963

Specia	Localitatea (masivul)	Vîrsta masivului, ani	Data recoltării	Inmugurirea	Apariția inflorescenței	Diferențierea numărului de inflorescențe	Durata fenofazelor, zile
Robinia pseudacacia	Băneasa-București (perdea)	8—10	9.IV	9.IV	25.IV	30.IV	21
	Băneasa-București (plantație masivă)	10—12	9.IV	17.IV	23.IV	27.IV	18
	Bălănoaia-Giurgiu	18—20	9.IV	17.IV	22.IV	27.IV	18
	Rușețu — Regiunea Galați	18—20	9.IV	19.IV	24.IV	29.IV	20
	Dridu — Regiunea București	18—20	10.IV	19.IV	23.IV	28.IV	18
	Sinești — Regiunea București	20—23	10.IV	21.IV	26.IV	1.V	21
	Pietrele-Giurgiu	—	10.IV	22.IV	26.IV	30.IV	20
	Băicoi — Regiunea Ploiești	8—10	10.IV	19.IV	29.IV	6.V	26
Robinia viscosa	Băneasa-București	30—35	9.IV	24.IV	1.V	5.V	26
	Copăceni-Giurgiu	30—35	9.IV	23.IV	1.V	4.V	25
Tilia platyphyllos	Pădurea Băneasa-București	40—50	18.III	1.IV	5.IV	7.IV	20
Tilia cordata	Pădurea Băneasa-București	40—50	18.III	8.IV	11.IV	14.IV	27
Tilia tomentosa	Pădurea Băneasa-București	40—50	18.III	8.IV	15.IV	18.IV	31
	Parcul SCAS	25—30	18.III	8.IV	14.IV	18.IV	31

mugurire și apariția inflorescențelor rezultă că toate ramurile de probă au pornit bine în vegetație și că nici un masiv forestier nu a avut de suportat pagube sensibile în urma intemperiilor din cursul iernii 1962—1963. Deși s-au înregistrat temperaturi scăzute pînă la —38°C, totuși — datorită capacității mari de rezistență la ger — mugurii nu au fost vătămați decît într-o proporție neînsemnată.

Observațiile și cercetările de sondaj efectuate pe teren înainte și în timpul fenofazei de înflorire au arătat că nu numai speciile studiate dar și celelalte specii și varietăți ce aparțin de genurile Robinia și Tilia s-au comportat pe întreg teritoriul țării noastre foarte bine, neînregistrîndu-se, în urma gerurilor mari din iarna anului 1963, calamități evidente. Din cercetările întreprinse în aceeași iarnă în colaborare cu Stațiunea experimentală INCEF-Snagov a rezultat că organele embrionare (frunzulițele și inflorescențele) sînt foarte bine protejate de o pîslă deasă de perișori care acoperă mugurele*.

Referitor la timpul solicitat de la recoltarea ramurilor și pînă la fenofază, de diferențierea numărului de inflorescențe (coloanele 4 și 7), rezultă că pentru Robinia pseudacacia, în cazul recoltării ramurilor de probă în prima decadă a lunii aprilie, sînt necesare 18—21 zile pentru probele din zona de cîmpie și 26 zile pentru probele din zona premontană; pentru Robinia viscosa sînt necesare 25—26 zile pentru aceleași fenofaze specificate mai sus. În privința speciilor de tei, timpul necesar pentru dezvoltarea acestor fenofaze este de 20 zile pentru Tilia platyphyllos, 27 zile pentru Tilia cordata și 31 zile pentru Tilia tomentosa.

---

* Tomescu, A. și Cîrnu, I.: Cercetări privind biologia înfloririi la cîteva specii forestiere de interes apicol (lucrare în manuscris, 1963)

Tabela 2

Date privind aprecierea gradului de înflorire la salcîm și tei în primăvara anului 1963

Specia	Localitatea (masivul)	Număr ramuri de probă	Lungimea totală ramuri, m	Număr muguri pe ml	Număr muguri dezvoltați pe ml	Raport coloanele 5/6 %	Număr înfloriri pe ml
1	2	3	4	5	6	7	8
Robinia pseudacacia	Băneasa-București (perdea)	9	7,89	58,0	40,9	70,5	30,3
	Băneasa-București masivă plant.	9	8,24	79,5	40,8	51,1	28,5
	Bălănoaia-Giurgiu	15	14,50	56,0	50,0	88,9	36,9
	Rușețu — Regiunea Galați	9	6,80	58,0	37,0	63,7	28,0
	Dridu — Regiunea Galați	9	7,30	64,4	40,3	62,5	30,0
	Sinești — Regiunea București	9	8,74	44,0	23,5	53,4	19,3
	Pietrele-Giurgiu	9	7,80	43,8	27,2	62,1	26,3
	Băicoi — Regiunea Ploiești	15	15,20	31,6	26,6	84,1	23,0
Robinia viscoza	Băneasa-București	9	6,60	74,5	48,5	64,4	27,0
	Copăceni-Giurgiu	9	6,73	56,0	33,0	58,9	22,0
Tilia platyphyllos	Pădurea Băneasa	6	4,12	192,2	110,2	57,3	100,6
Tilia cordata	Pădurea Băneasa	6	5,80	118,0	75,0	72,0	75,0
Tilia tomentosa	Pădurea Băneasa	6	3,40	120,5	66,0	54,7	31,4
	Parcul SCAS	6	3,88	135,0	69,2	51,2	33,0

Față de aceasta, este interesant de remarcat că și în cazul ramurilor puse la forțat la genul Robinia durata fenofazelor variază în funcție de specie, factori locali și îndeosebi în raport cu altitudinea (Bălănoaia, Giurgiu și Băicoi = 8 zile).

La genul Tilia, materialul cercetat fiind restrîns, nu se poate trage nici o concluzie cu privire la durata fenofazei studiate în cazul ramurilor puse la forțat; se remarcă totuși și în acest caz variații însemnate în funcție de specie.

Pe lîngă acestea, important pentru practica apicolă este faptul desprins din datele prezentate în coloana 8, cu privire la timpul necesar ramurilor de probă pentru dezvoltarea mugurilor pînă în faza de diferențiere a inflorescențelor și anume atunci cînd dorim să verificăm gradul de vătămare al mugurilor după ierni excepționale, sau să avem din vreme indicii asupra abundenței florale la salcîm, tei sau alte specii, lucrarea trebuie efectuată în primele zile ale lunii martie, astfel ca în jurul datei de 1 aprilie să avem rezultatele. Cunoscînd din timp gradul de abundență florală la masivele din zona noastră, putem mai judicios să alegem masivul melifer și să ne planificăm deplasarea în funcție de întregul complex de factori care concură la realizarea unui cules bun și rentabil precum: distanța față de masiv, suprafața acestuia, densitatea arborilor meliferi, structura și dominanța speciilor valoroase etc.

În tabela 2 sînt trecute datele privind numărul ramurilor de probă analizate pentru fiecare specie, lungimea lor și de asemenea numărul mugurilor, respectiv numărul inflorescențelor, raportat la metrul liniar de ramură. Din aceste date rezultă de asemenea că numărul mugurilor vătămați de ger a fost mic, întrucît în toate cazurile înmugurirea (coloanele 5 și 6) a avut loc în proporție mare, variind între 51 și 88% (coloana 7), în funcție de specie și condițiile ecologice locale. De asemenea numărul inflorescențelor pe metrul liniar de ramură este important (coloana 8), avîndu-se în vedere că în cazul ramurilor de probă puse la forțat în condiții obișnuite de laborator nu sînt asigurate toate condițiile naturale favorabile pentru dezvoltarea inflorescențelor.

Micşorarea abundenţei florale constatate în perioada de înflorire a speciilor şi masivelor respective în raport cu 1962 (fig. 1) se datoreşte unui complex de factori şi îndeosebi secetei din vara şi toamna anului 1962, care a determinat la unii arbori o slabă dezvoltare (lignificare) a lujerilor anuali şi respectiv o rezistentă mai mică a acestora la intemperii. Îndeosebi în timpul înfloririi s-au observat mai frecvent lujeri anuali cu vîrfurile arse la ger, la masivul de salcîm de la Ruşeţu şi la arboretul tînăr de la Băicoi. De asemenea şi în plantaţia de la Băneasa s-au constatat unii lujeri anuali cu vîrfurile uscate de ger (3—6 muguri terminali).

Fig. 1. Arboret de salcîm în perioada înfloririi maxime. (Ruşeţu 1962).

Foto : ing. I. Cîrnu

La Robinia viscoza ca şi la speciile de Tilia (cercetate) nu s-au semnalat lujeri sau vîrfuri de lujeri uscaţi de ger şi în general la masivele din care s-au extras probele, abundenţa florală fiind normală.

Menţionăm însă că datele trecute în coloana 8 cu privire la numărul inflorescenţelor pe metrul liniar de ramură, stabilite în cursul experienţei, reprezintă în medie numai 50—70% faţă de determinările efectuate prin sondaj în timpul înfloririi masivelor respective. Astfel, datele obţinute (coloana 8) prezintă numai o valoare de informare şi orientare asupra gradului de abundenţă florală.

Concluzii

Din analiza şi interpretarea datelor prezentate în tabelele 1 şi 2, precum şi din observaţiile efectuate pe teren se desprind următoarele :

1. Speciile şi varietăţile frecvente ale genului Robinia şi Tilia răspîndite la noi în ţară prezintă o adaptabilitate perfectă şi o capacitate mare de rezistenţă la ger, încît chiar în condiţiile din iarna 1962—1963, cu geruri pînă la —38°C, nu s-au înregistrat calamităţi, înflorirea şi abundenţa florală fiind în general normale.

2. Durata fenofazelor cercetate (înmugurirea, diferenţierea inflorescenţelor) la Robinia pseudacacia este de 18—21 zile pentru zona de cîmpie şi 26 de zile pentru zona premontană. Variaţiile mai mari se datoresc îndeosebi diferenţei de altitudine (Giurgiu-Băicoi).

3. Determinarea gradului de vătămare a mugurilor în urma unor ierni grele şi stabilirea gradului de abundenţă florală prin metoda ramurilor de probă puse la forţat în primele zile ale lunii martie duce la obţinerea de date valoroase pentru orientarea şi practicarea unui stupărit pastoral rentabil.

BIBLIOGRAFIE

[1] Negulescu, E. şi Săvulescu, Al.: *Dendrologie.* Editura Agro-Silvică, Bucureşti, 1957.

[2] Nesterov, N. S.: *Pădurea şi lupta împotriva recoltelor slabe.* Selhozghiz, Moscova, 1952.

[3] Tomescu, A.: *Fazele periodice de vegetaţie la speciile forestiere.* Editura Agro-Silvică, Bucureşti, 1957.

[4] *** *Documentaţie privind mersul vremii în 1962-1963.* Institutul meteorologic Bucureşti.

In problema aprecierii eficienţei economice a investiţiei în construirea drumurilor forestiere

Ing. *C. DAVID*
D.G.S.E.I.L. — M.E.F.

C.Z. Oxf. 663.25/26

Scosul şi transportul materialului lemnos de la cioată pînă în depozitul final a constituit şi constituie una dintre problemele de bază ale exploatării forestiere. De soluţiile adoptate pentru această mişcare a materialului depind atît realizarea planului de producţie, cît mai ales preţul de cost al acesteia.

Eforturile depuse în vederea realizării planului de producţie au condus deseori la preţuri de cost mai ridicate, datorită alegerii în pripă şi fără prea mult discernămînt a instalaţiei sau mijlocului de scos-apropiat sau de transport al lemnului. Uneori s-au construit diferite instalaţii în paralel sau s-a înlocuit o instalaţie abia construită cu alta nouă, socotită mai corespunzătoare fie din punct de vedere tehnic, fie din punct de vedere al urgenţei producţiei (realizarea mai urgentă a acesteia).

Separat de aceste aspecte, care se întîlnesc din ce în ce mai rar, o problemă nouă asupra căreia trebuie insistat este aceea a limitelor pînă la care, sau între care, un anumit mijloc de transport sau instalaţie conduce la preţul de cost mai scăzut al producţiei.

Această problemă se pune astăzi mai ales pentru drumurile autoforestiere care — datorită dezvoltării transporturilor rutiere (atît ca parc efectiv cît şi ca idee modernă) şi a sarcinilor de plan — sînt împinse tot mai mult în pădure, neglijîndu-se uneori scopul construcţiei lor (exploatarea raţională a pădurilor şi la un preţ de cost cît mai redus).

În scopul uşurării muncii de stabilire cînd un drum autoforestier este indicat din punct de vedere economic a se construi şi pînă unde trebuie împins în pădure în cadrul aceluiaşi principiu (al eficienţei economice), ne propunem a stabili un indicator care să poată fi uşor la îndemînă.

La baza stabilirii acestui indicator s-a avut în vedere principiul că materialul lemnos (produse principale sau secundare) trebuie scos şi dat circuitului economic în orice condiţii s-ar afla, dar nu cu orice preţ, ci cu preţul cel mai scăzut posibil.

Nu vor fi afectate de acest stadiu (analiză) drumurile axiale a căror oportunitate este determinată nu numai în producţia forestieră (interese economice generale, sociale, turistice etc.), ci numai drumurile auto forestiere cu lungimi reduse, cuprinse între 1 şi 5 km şi care, în general, sînt ramificaţii ale drumurilor axiale.

Pentru orientare în proiectarea drumurilor auto forestiere au fost fixaţi deja, de către organele de proiectare şi avizare unii indicatori limită ca :

— volumul de masă lemnoasă pe an şi km — minimum 300 m^3 ;

— investiţia specifică maximă — 500 sau 700 lei/m^3, în funcţie de natura produselor principale sau secundare.

Primul indicator nu ţine seama de condiţiile în care se desfăşoară drumul (costul mai mare sau mai mic pe km), iar al doilea — de lungimea de drum realizată, pentru că nu-i tot una dacă cu 500 sau 700 lei/m^3 investiţii se realizează un drum mai lung sau mai scurt. Utilizarea unor asemenea indicatori permite fragmentarea construcţiei prin proiectare în vederea încadrării în indicatorul limită.

Preţul de cost, socotit ca indicatorul principal al oricărei activităţi economice, n-a fost totdeauna analizat şi determinat cu toată atenţia.

S-a motivat imposibilitatea determinării acestui indicator datorită condiţiilor diferite existente între un bazinet şi altul.

În cele ce urmează vom calcula şi analiza indicatorul „investiţia specifică" prin prisma preţului de cost în raport cu cel puţin alte două mijloace de transport decît cel auto.

Ca mijloace de comparaţie s-au luat trasul şi transportul hipo, care încă se mai practică pe scară largă şi care reprezintă totodată şi o medie a costului în raport cu alte mijloace de scos şi transport mecanizate.

a) Din condiţia ca transportul auto să fie mai ieftin decît trasul hipo al unei tone de material lemnos rezultă relaţiile :

— la distanţa de 0,1 km 8 lei/t $\geqslant 0{,}10 + \frac{0{,}045\,V}{P}$ sau $\frac{V}{P} \leqslant 175$ lei/m^3

— la distanţa de 0,5 km 12,90 lei/t $\geqslant 0{,}50 + \frac{0{,}045\,V}{P}$ sau $\frac{V}{P} \leqslant 275$ lei/m^3

— la distanţa de 1,0 km 16,60 lei/t $\geqslant 1{,}00 + \frac{0{,}045\,V}{P}$ sau $\frac{V}{P} \leqslant 347$ lei/m^3

— la distanţa de 2,0 km 19,80 lei/t $\geqslant 2{,}00 + \frac{0{,}045\,V}{P}$ sau $\frac{V}{P} \leqslant 395$ lei/m^3

— la distanţa de 3,0 km 22,50 lei/t $\geqslant 3{,}00 + \frac{0{,}045\,V}{P}$ sau $\frac{V}{P} \leqslant 433$ lei/m^3

În relaţiile de mai sus prima parte a inegalităţii reprezintă costul tarifar al trasului pe m^3 = tonă, iar în partea a doua costul transportului auto inclusiv amortismentul investiţiei în drumul auto. Simplificarea sau rezolvarea inegalităţii în raport cu cele două variabile (V = valoarea investiţiei în drum auto şi P = masa lemnoasă de transport anual în tone) ne dă. investiţia specifică maximă care ţine seama de preţul de cost şi care este variabilă în raport cu lungimea drumului.

Dacă în relaţia $\frac{V}{P} \leqslant$ *I.s.* (*I.s.* = investiţia specifică) dăm anumite valori la kilometrul de drum, obţinem cantităţile de masă lemnoasă minime în tone (*P*), care trebuie să graviteze la capătul superior al unui drum auto forestier cu un anumit cost pe km pentru ca acesta să fie indicat din punct de vedere economic.

Cantitatea de masă lemnoasă minimă (în tone) pentru diferite costuri pe km ale drumului auto şi la diferite distanţe (lungimi ale drumului) va fi :

a) În raport cu trasul hipo (conform tabela 1) :

Tabela 1

Cost pe km, mii lei/km	Lungimea drumului, în km				
	0,1	0,5	1,0	2,0	3,0
100	57	180	288	506	692
150	85	272	432	760	1 039
200	114	364	576	1 012	1 385
250	142	455	720	1 265	1 732
300	171	545	864	1 520	2 078
350	200	636	1 008	1 898	2 425
400	228	728	1 152	2 024	2 770

b) Vom compara acum costul transportului auto cu costul transportului hipo, inclusiv costul ce revine pe m^3 din amortisment în ambele situaţii :

Costul transportului hipo la distanţa x în conformitate cu tarifele în vigoare, inclusiv amortismentul, este :

$$C_{\cdot\,hipo} = 4{,}75\,(x - 1) + 8{,}5 + \frac{0{,}045\,V}{P}$$

Costul transportului auto la aceeaşi distanţă x, inclusiv amortismentul, este :

$$C_{\cdot\,auto} = x + \frac{0{,}045\,V}{P}$$

Din egalarea acestor expresii cît şi din reprezentarea lor grafică rezultă o distanţă x sub care costul transportului hipo este mai scăzut decît costul transportului auto, la care aceste costuri sînt egale şi peste care costul transportului auto este mai mic. Această distanţă este dată de expresia :

$$x = 0{,}012\,\frac{V - v}{P} - 1$$

în care :

V este valoarea investiţiei în drum auto, în lei ;

v — valoarea investiţiei în drum de care, în lei ;

P — masa lemnoasă (în tone) ce se transportă anual pe lungimea x a drumului (în km).

Pentru V = 1 500 000 lei ; v = 500 000 lei şi P = 2 500 t, avem :

$$x = 0{,}012\,\frac{1\,500\,000 - 500\,000}{2\,500} - 1 = 3{,}8 \text{ km}$$

Pentru aceleaşi valori, dacă reprezentăm cele două expresii care dau costul transportului auto şi hipo în limitele 1 la 5 km, pentru x avem (fig. 1).

Din reprezentarea grafică (linia neîntreruptă reprezintă costul transportului auto, iar linia întreruptă costul transportului hipo) se poate observa domeniul (distanţa x) sub care costul transportului hipo este mai scăzut decît cel auto şi domeniul în care costul auto devine mai scăzut decît cel hipo.

Expresia $x = 0{,}012\,\frac{V - v}{P} - 1$ prin prisma eficienţei economice trebuie scrisă :

$$x \geqslant 0{,}012\,\frac{V - v}{P} - 1$$

Dacă în aceasta din urmă dăm valori lui x cuprinse între 1 şi 5 km, iar apoi explicităm în raport cu variabilele V, v şi P, avem :

– pentru distanța 1 km $\frac{V-v}{P} \leqslant 166$ lei/m³

– pentru distanța 2 km $\frac{V-v}{P} \leqslant 250$ lei/m³

– pentru distanța 3 km $\frac{V-v}{P} \leqslant 333$ lei/m³

– pentru distanța 4 km $\frac{V-v}{P} \leqslant 416$ lei/m³

– pentru distanța 5 km $\frac{V-v}{P} \leqslant 500$ lei/m³

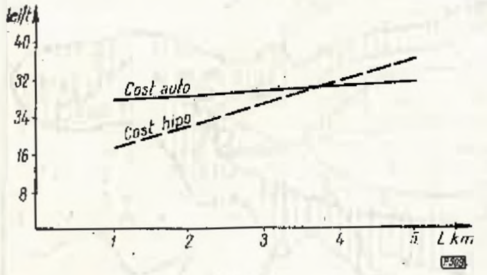


Fig. 1

Valorile obținute mai sus reprezintă diferența investițiilor specifice (între drum auto și drum de care). În cazul în care drumul de care există (deci $v = 0$) raportul dintre relațiile de mai sus reprezintă însăși investiția specifică maximă în drum auto la diferite distanțe (1—5 km), care, de asemenea, ține seama de prețul de cost.

În această situație, ca și în cazul comparației cu trasul pentru diferite valori ale investiției pe kilometru atît la drumul auto cît și la drumul hipo putem deduce masa lemnoasă minimă (în tone) ce trebuie să graviteze anual la capătul drumului auto, pentru ca acesta să fie eficient din punct de vedere economic în raport cu transportul hipo.

Cantitatea de masă lemnoasă minimă (în tone) în raport cu diferite lungimi ale drumului și costul pe kilometru al acestora :

b) În raport cu transportul hipo (tabela 2) :

Tabela 2

Cost pe km, mii lei		Lungimea drumului în km				
Drum auto	Drum hipo	1	2	3	4	5
100	0	600	800	900	962	1 000
200	0	1 200	1 600	1 800	1 920	2 000
200	70	783	1 040	1 171	1 250	1 300
300	0	1 800	2 400	2 700	2 880	3 000
300	150	900	1 200	1 350	1 440	1 500
400	200	1 204	1 600	1 820	1 920	2 000

Din concluziile concentrate în cele două tabele rezultă că drumul auto în funcție de greutățile terenului (reflectate în costul pe kilometru) are o limită de pătrundere în pădure, limită dată de integrarea (cumularea) masei lemnoase ce gravitează la capătul superior al acestuia.

Asemenea analize pot fi făcute și pentru alte mijloace de scos-apropiat (tractoare rutiere, funiculare pasagere ș.a.), pentru fiecare fiind posibil de stabilit limita economică dintre drumul auto și mijlocul de scos-apropiat respectiv.

În cazul în care se va ajunge la deschiderea tuturor arboretelor exploatabile cu drumuri după criteriul limitei calculate ca mai sus (acestea constituind prima urgență în ce privește drumurile forestiere), limita de volum de masă lemnoasă în tone poate fi înlocuită cu o limită a suprafeței păduroase, care să dea volumul respectiv.

◆

Efecte nocive ale gazelor industriale asupra vegetației forestiere din Valea Ampoiului

Ing. *E. MAIORESCU*
Ing. *ELISEI CUCUIANU*
Ing. *I. BLADA*

C.Z. Oxf. 425.1

Pagubele aduse pădurii de emanațiile industriale, după cum rezultă din literatura străină de specialitate [3], [4], [5], sînt frecvente și mari. Asemenea cazuri se semnalează în țările cu o industrie dezvoltată ca Uniunea Sovietică, R. S. Cehoslovacă, R. P. Polonă, Franța etc. Lucrările studiate de noi [1], [2], [3], [4], [5] menționează că substanțele cele mai dăunătoare pentru vegetație sînt anhidrida sulfuroasă (SO_2), anhidrida sulfurică (SO_3) oxidul de carbon (CO). Fumul fabricilor mai conține vapori de acizi minerali puternici ca: azotic, sulfuric, florhidric și clorhidric [4].

La noi în țară, după cum arată Gh. Constantinescu [1], efectul nociv al gazelor sulfuroase s-a manifestat puternic în jurul Uzinei chimico-metalurgice din Copșa Mică, asupra plantațiilor de viță de vie, situate la 2—4 km depărtare de uzina amintită. Aceiași autori au constatat că influența nocivă a gazelor sulfuroase (SO_2 și SO_3) a fost determinată de efectul cumulativ al negrului de fum, care servește drept fixator și acumulator de SO_2 [1].

În anul 1962, influența dăunătoare a gazelor a fost observată și în bazinul Văii Ampoiului (Ocolul silvic Alba Iulia), pe o zonă de aproximativ 25 km lungime în direcția est-vest, între Valea Dosului și Tăuți, și pe o lățime medie de 9 km în amonte de Feneș și 4 km între Feneș și Tăuți (fig. 1). Cauza debilitării și uscării vegetației o constituie gazele emanate de coșurile Uzinelori metalo-chimice din Zlatna.

Suprafața pe care se manifestă acțiunea gazelor este de aproximativ 15 700 ha (păduri și terenuri agricole), din care cu vătămare puternică — 1 500 ha (9%), mijlocie — 5 800 ha (37%), slabă — 3 400 ha (22%), foarte slabă — 5 000 ha (32%).

În jurul Zlatnei au existat în atmosferă gaze toxice într-o cantitate mai mică și înainte de anul 1962, fără ca acestea să producă efecte nocive vizibile. Proporția lor a crescut începînd cu toamna anului 1961, o dată cu lărgirea procesului de producție, cînd au mai intrat în funcțiune încă două coșuri de evacuare a reziduurilor gazoase. Ca urmare, vegetația lemnoasă și erbacee manifestă semne de debilitate și uscare.

Din analizele efectuate* la diferite distanțe de sursa de emanație, rezultă că pe o întindere apreciabilă aerul conține doze foarte mari de SO_2 (tabela 1).

---

* Analizele au fost făcute de secția de toxicologie a Inspecției de stat pentru igiena și protecția muncii a Regiunii Hunedoara.

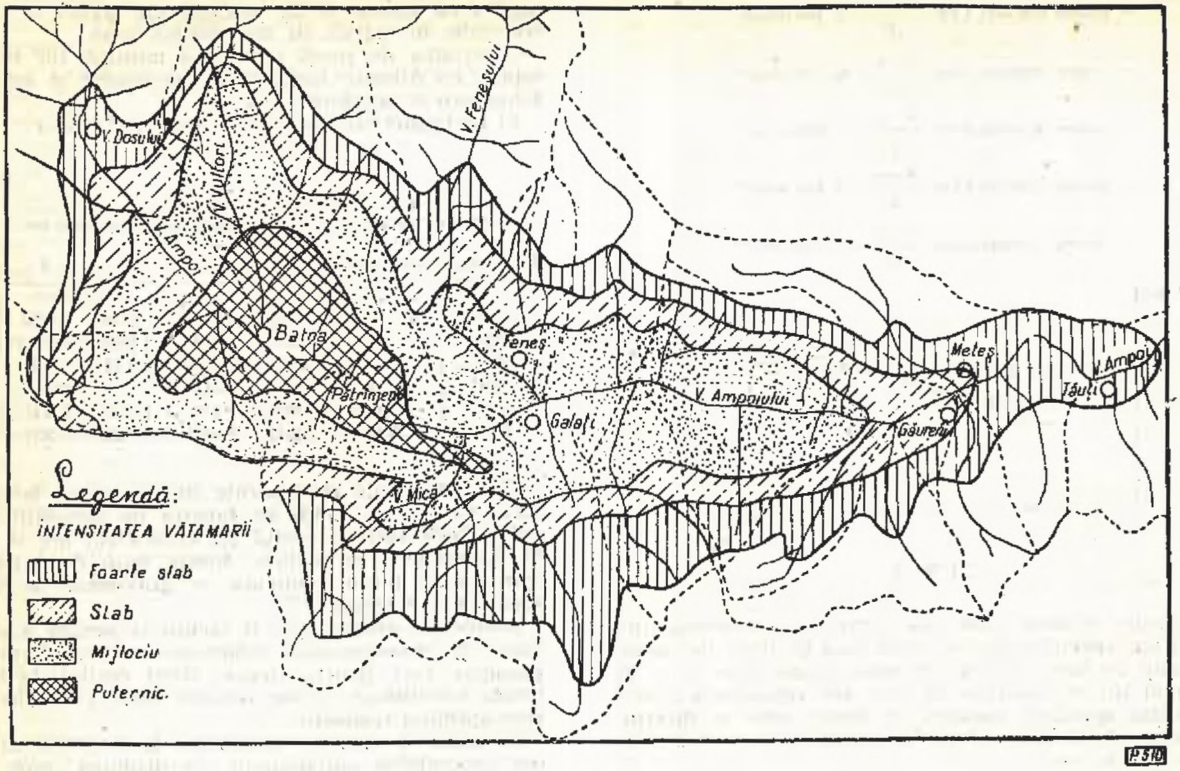


Fig. 1. Ocolul silvic Alba Iulia. Partea din bazinul Valea Ampoiului atacat de gaze.

Tabela 1

Concentraţia SO_2 în aer exprimată în mg/m³, măsurată la diferite distanţe de uzină

Distanţa (m):	în sensul deplasării curenţilor de aer							în sens invers deplasării curenţilor	
	30	50	200	500	1000	3 000	4000	1 000	2 000
mg/m³:	86	86	60	37	35	23	20	12	10

Datele de mai sus arată că în sensul deplasării curenţilor de aer dozele sînt cuprinse între 20 şi 86 mg/m³, iar în sens invers între 10 şi 20 mg/cm.

Pentru a ne da seama de pericolul ce îl prezintă concentraţiile de SO_2 amintite pentru vegetaţie, animale şi om este suficient să se menţioneze că doza maximă admisibilă este de 0,5 mg/m³.

Din tabel rezultă că în sensul deplasării curenţilor de aer concentraţia este de două pînă la şapte ori mai mare decît în sensul invers. Se mai constată că, în general, dozele scad pe măsură ce distanţa faţă de sursa de gaze creşte. Dar, în anumite zile şi în anumite condiţii climatice necunoscute încă, se produce şi fenomenul invers. Astfel, la data de 19 octombrie 1962, în urma analizelor făcute la distanţele de 300, 800, 1 000 şi 1 300 m s-au înregistrat dozele 23, 32, 35 şi 38 mg/m³. Măsurători similare demonstrează că la ore diferite din aceeaşi zi, în acelaşi punct, concentraţia în SO_2 este variabilă.

Observaţiile efectuate la data de 11—12 iulie 1963 în zona de influenţă a gazelor arată că s-a produs o înroşire aproape totală a frunzişului la pădurile naturale de fag în amestec cu gorun şi carpen, precum şi la plantaţiile de pin, larice şi salcîm. Astfel, în plin sezon de vegetaţie, pădurile prezintă un colorit brun-roşcat, caracteristic toamnei.

Plantele ierbacee ca: *Hypericum perforatum* L., *Athyrium filix mas* L., *Solanum dulcamara* L., *Chelidonium majus* L., cerealele precum şi pomii fructiferi suferă din cauza gazelor.

Fenomenul prezintă o mare importanţă pentru economia forestieră, întrucît în cuprinsul zonei afectate de gaze se găsesc aproximativ 11 900 ha pădure în vîrstă de peste zece ani şi 2 100 ha plantaţii tinere executate atît în fond forestier cît şi pe terenuri degradate.

Pădurile care constituie fondul productiv din zona de acţiune a emanaţiilor sînt formate din: 62% făgete montane, 13% făgete de deal amestecate cu gorun, 9% făgete de deal amestecate cu carpen, 3% făgete montane amestecate cu molid şi brad, 3% făgete de deal amestecate cu pin, 5% gorunete pure şi 5% gorunete amestecate cu carpen.

Proporţia speciilor ce formează pădurile respective este următoarea: 72% fag, 18% gorun, 7% diverse specii tari, 2% răşinoase şi 1% diverse specii moi.

Repartiţia pădurilor pe clase de vîrstă: 1—20 ani = 21%; 21—40 ani = 22%; 41—60 ani = 14%; 61—80 ani = 9%; 81—100 ani = 16% şi peste 100 ani = 18%.

Posibilitatea anuală a pădurilor respective este de 27 000 m³.

Plantaţiile tinere care nu au încheiat masivul sînt formate din 40% răşinoase şi 60% foioase.

VATAMARILE PRODUSE

Cauza apariţiei fenomenului de îngălbenire şi necrozare a frunzelor şi apoi de debilitare şi uscare a vegetaţiei o constituie emanaţiile continue răspîndite în atmosferă de coşurile uzinelor din Zlatna.

Emanaţiile respective (după datele uzinei) sînt compuse din anhidridă sulfuroasă (SO_2) şi pulberi fine de oxizi de plumb şi de magneziu. Aceste substanţe formează o ceaţă, cu ajutorul curenţilor de aer, se răspîndeşte şi îmbracă vegetaţia, creînd un mediu toxic pe suprafeţe mari. Umezeala provenită din ploi.

ceață și rouă favorizează transformarea bioxidului de sulf în acid sulfuros și sulfuric la nivelul diferitelor organe ale plantelor, producînd necrozarea țesuturilor.

Wentzel arată [5] că gazele au și o influență indirectă asupra vegetației prin intermediul solului, care se acidifică, treptat, inhibînd activitatea micoflorei folositoare.

În plantațiile de pin de 2—6 ani, din perimetrele de ameliorare Presaca și Pătrînjeni (unde fenomenul de debilitare și uscare este mai intens), pe acele numeroaselor exemplare în curs de uscare s-a găsit ciuperca *Phoma acicola* (Lev) *Sacc*. Se pare că aceasta joacă un rol secundar în procesul de uscare; cauza principală o constituie emanațiile.

O contribuție la debilitarea arboretelor a avut-o și seceta excesivă din vara anilor 1961—1963, îndeosebi pe versanții însoriți și cu soluri superficiale formate pe calcare și marne. Cu toate acestea, în perimetrele de ameliorare se pare că rolul hotărîtor l-au avut gazele. În sprijinul acestei afirmații vine și constatarea că puieții de pin, situați la adăpostul unor tufe de păducel, nu au fost atacați, în timp ce ultima specie a suferit. În alte perimetre de ameliorare, în condiții climato-edafice similare, seceta a cauzat uscarea pinului și salcîmului, păducelul vegetînd bine.

Toxicitatea emanațiilor se produce după ce acestea ajung în contact cu organele sensibile (îndeosebi frunzele) ale arborilor. Produsele respective intră direct, prin stomate, în țesuturi sau dizolvate în apa de precipitații (cazul gazelor) [2], sau sînt depuse pe suprafața frunzelor sau a altor organe (cazul pulberilor). Ajungînd în țesuturi, produsele toxice modifică funcțiunile fiziologice esențiale procesului de asimilație. Într-un stadiu mai avansat sînt distruse cloroplastele și celelalte organisme celulare, apoi celulele mor. Pe fața frunzei fenomenul se exteriorizează odată cu apariția unor pete punctiforme, izolate la început, apoi, mărindu-i dimensiunile, confluează. La început petele sînt clorotice, devenind cu timpul necrotice și de forme mai mult sau mai puțin caracteristice fiecărei specii. Astfel, la quercinee sînt rotunde, eliptice, mai rar colțuroase, acoperind și nervurile, în timp ce la fag au forme alungite, dispuse între nervuri în a căror vecinătate, de obicei, mai rămîne o porțiune verde. La pin, acele se usucă mai întîi la vîrf pe o porțiune de circa 1 cm, iar zona necrozată este despărțită brusc de cea sănătoasă, printr-un inel brun de 1 mm lățime. În general, uscarea unui ac de pin începe de la o pată necrozată, care întrerupe circulația sevei.

În toate cazurile, petele apar ca arsuri asemănătoare celor produse de stropirea plantelor cu fungicide concentrate pe bază de sulf.

Observațiile efectuate în lunile mai—august arată că pe raza cît se face simțit efectul gazelor suferă toate speciile, cu mențiunea că în aceleași condiții bioecologice sensibilitatea acestora este diferită. Astfel, dintre speciile găsite împrejurul Zlatnei mai rezistente par a fi: salcîmul, gorunul și unele specii de plopi negri hibrizi. Mai puțin rezistente sau sensibile sînt: molidul, laricele, pinul, fagul, carpenul, cireșul, salcia, sorbul și speciile arbustive.

În raport cu vîrsta, arboretele și exemplarele mai tinere sînt mai sensibile la toxine. Intensitatea și frecvența vătămării variază invers proporțional cu distanța de la sursa de emanație. Tabela 2 cuprinde observațiile efectuate în două suprafețe experimentale situate la diferite distanțe, în plantații de pin în vîrstă de șase ani.

Din tabela 2 se constată că la 3 km de la sursa de emanații frecvența este de 79,5% și intensitatea medie indice 2,1, în timp ce la 20 km frecvența scade la 44% și intensitatea medie indice 1,4.

S-a mai observat că arboretele care vegetează pe versanți expuși direcției de înaintare a curenților de aer (pe firul văii, în jos) sînt mai intens atacate decît cele situate pe versanți adăpostiți.

URMARILE VATAMARILOR

Urmările acțiunii toxice a gazelor asupra vegetației forestiere sînt următoarele:

— reducerea suprafeței asimilatoare a aparatului foliar; acest fenomen determină o reducere corespunzătoare a creșterilor;

— la rășinoase (mai ales la pin) acele nu ajung la dimensiunile normale;

— căderea prematură a frunzelor; din această cauză unii arbori tînjesc, iar cei mai debili se usucă. În plantațiile de pin din perimetrele de ameliorare s-a constatat o uscare difuză, dar destul de intensă a exemplarelor. De asemenea, în apropierea uzinei s-au observat mai multe exemplare mature de molid uscate.

L e m k e arată [3] că pierderile în volum, datorite efectului toxic al gazelor, poate să ajungă pînă la 50%.

PROPUNERI PENTRU MĂSURI DE PROTECȚIE

Deși observațiile expuse sînt sumare, totuși permit să se tragă concluzia că nocivitatea gazelor ar putea avea în viitor urmări negative asupra vegetației forestiere și agricole precum și asupra omului și animalelor. De aceea apare necesitatea aplicării unor măsuri profilactice.

Unele lucrări [3], [5] recomandă crearea de arborete și benzi de protecție prin plantarea speciilor rezistente la gaze ca: pin negru, tuia, larice, stejar roșu, plop, anin negru, fag și stejar. Wentzel mai arată [5] că trebuie să se conteze mai mult pe adaptarea speciilor la stațiune decît pe proprietatea re-

Tabela 2

Locul amplasării suprafețelor experimentale	Distanța de la sursa de gaze, km	Suprafața experimentală, m²	Nr. de arbori	Intensitatea vătămării					Frecvența totală a vătămării	
				1	2	3	4	5	Nr. arborilor atacați	%
				Frecvența pe grade de intensitate Intensitate %						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Pătrînjeni	3	625	224	46 20,5	126 56,2	29 12,9	17 7,6	6 2,7	178	79,5
Tăuți	20	625	313	175 55,9	133 42,5	4 1,3	— —	1 0,3	138	44,0

Scara intensității *1* — coroană sănătoasă; *2* — coroană uscată pînă la 1/8; *3* — coroană uscată pînă la 1/2; *4* — coroană uscată pînă la 2/3; *5* — coroană complet uscată.

zistenţei lor la fum cunoscută pînă acum. Acelaşi autor recomandă ca totuşi să se aibă în vedere pinul negru „recunoscut ca cel mai rezistent conifer dintre toate coniferele încercate".

După părerea noastră, în condiţiile actuale de toxicitate din Valea Ampoiului, crearea benzilor şi arboretelor de protecţie nu ar da rezultate pozitive, întrucît chiar speciile considerate rezistente de diferiţi autori ca: pinul, laricele, fagul, gorunul etc., în condiţiile amintite, sînt atacate de gaze atît în plantaţii cît şi în arborete naturale. Se menţionează că în preajma uzinei, pe versanţi cu pante de 20—45°, există asemenea arborete (puternic atacate), însă ele nu pot reţine gazele, deoarece acestea sînt dirijate de-a lungul văii, iar o perdea situată transversal pe direcţia de scurgere a curenţilor, în aval de coşurile de evacuare a gazelor, nu ar atinge înălţimea corespunzătoare pentru a absorbi şi opri emanaţiile acestora.

Ţinînd seama de condiţiile staţionale existente, pe versantul stîng al Ampoiului se recomandă ca pinul să rămînă specia de bază în formulele de împădurire. Încercarea altor specii rămîne ca o problemă de viitor.

Considerăm că indiferent care vor fi măsurile silviculturale adoptate, acestea nu pot da rezultate pozitive atît timp cît în ajutorul lor nu vor veni soluţiile tehnice menite să împiedice eliminarea în concentraţia actuală a emanaţiilor în atmosferă. În cazul concret s-ar putea proiecta o instalaţie de captare a gazelor amintite, care pot fi folosite la fabricarea de acid sulfuric, sulfit de sodiu, sulfat de cupru, oxid de magneziu (după informaţiile inginerului şef al uzinei). Toate aceste produse ar putea recupera cheltuielile investite în aproximativ doi ani şi în plus ar fi salvată şi „uzina forestieră" formată din miile de hectare de pădure, în prezent sortite uscării.

Avîndu-se în vedere faptul că industria ia un mare avînt în ţara noastră şi că în viitor unele bazine forestiere ar putea suferi vătămări asemănătoare, este necesar ca la amplasarea obiectivelor industriale să se aibă în vedere şi pagubele pe care acestea le-ar putea provoca pădurilor. Proiectarea şi construirea instalaţiilor de captare ar fi singurul mijloc care poate să înlăture efectul toxic al gazelor.

BIBLIOGRAFIE

[1] Constantinescu, Gh. şi colab.: *Influenţa nocivă a gazelor sulfuroase asupra viţei de vie prin efectul cumulativ al negrului de fum.* Comunicările Academiei R. P. Romîne, nr. 7, 1963.
[2] Georgescu, C. C. şi colab.: *Bolile şi dăunătorii pădurilor.* Editura Agro-Silvică, Bucureşti, 1957.
[3] Lemke, J.: *Influenţa fumului industrial asupra creşterii pădurilor suburbane de lîngă Poznan.* Sylwan, nr. 6, 1961.
[4] Vanin, S.: *Fitopatologie forestieră.* Editura Agro-Silvică, Bucureşti, 1957.
[5] Wentzel, K. F.: *Măsuri silviculturale contra imisiunilor.* În: Allgemeine Forstzeitschrift, nr. 7, 1963.

Consideraţii asupra actualelor înmulţiri în masă ale dăunătorului Lymantria dispar L. în ţara noastră

Ing. *AL. FRAŢIAN*
Ing. *A. SIMIONESCU*
Dir. Silviculturii — M.E.F.

CZ Oxf. 453.3 - - 145.7×18.77 *Lymantria*

În arboretele de foioase din ţara noastră, insecta defoliatoare care provoacă cele mai mari pagube este *Lymantria dispar* L. Dintre toţi dăunătorii, omida păroasă a stejarului se înmulţeşte în masă pe cele mai mari suprafeţe — respectiv are în ţara noastră cele mai mari zone de gradaţie. În plus, atacul acestei insecte se prelungeşte pînă la sfîrşitul primăverii, afectînd şi creşterea a doua a stejarului. Datorită cantităţii mari de hrană consumată de omizi şi a densităţii mari la care ajung de foarte multe ori populaţiile, *Lymantria dispar* L. poate provoca defolieri totale. Atacurile se ivesc atît în pădurile de quercinee cît şi în cele de amestec, datorită faptului că insecta este polifagă (numai frasinul, lemnul cîinesc şi oarecum nucul nu sînt atacate). Defolierile totale din pădurile de foioase semnalate în anii 1955—1956 au dovedit pericolul ce-l prezintă înmulţirile în masă ale acestui dăunător.

Urmărind dezvoltarea ultimelor gradaţii ale acestei insecte în ţara noastră, rezultă o serie de aspecte deosebit de interesante.

În primul rînd, este necesar de amintit că deşi dăunătorul formează gradaţii în arboretele de foioase din toate regiunile ţării, totuşi există zone preferate şi zone mai puţin preferate. Din prima categorie fac parte majoritatea pădurilor din Regiunile Bucureşti, Oltenia şi Dobrogea cît şi parte din pădurile situate în Regiunile Banat, Argeş, Ploieşti, Galaţi etc. Zone ceva mai puţin favorabile dezvoltării gradaţiilor acestui dăunător sînt în Regiunile Mureş Autonomă Maghiară, Braşov, Suceava etc., deşi şi în acestea au fost cazuri cînd infestările puternice au cuprins suprafeţe însemnate. Chiar şi în zonele din sudul ţării se pare că sînt unele păduri unde insecta nu realizează înmulţiri în masă (pădurea Trivale din Ocolul Slăveşti, Regiunea Bucureşti). Actualele serii de gradaţii urmează să confirme sau să infirme această părere.

Date complete asupra apariţiei şi evoluţiei suprafeţelor infestate de *Lymantria dispar* L. deţinem din anul 1950. Se cunosc însă şi unele date asupra apariţiilor în masă ale insectei dinainte de data menţionată. Astfel, în anii 1942—1944, gradaţiile s-au dezvoltat pe suprafeţe foarte mari, producînd defolieri totale în Regiunile Dobrogea (zona Babadag), Bucureşti (zona Brăneşti, Comana), Banat (zona Timişoara). În jurul anului 1948 se semnalează alte gradiţii ale insectei, însă pe suprafeţe mai mici şi cu intensităţi mai reduse.

Urmează apoi marile gradaţii, care ne sînt binecunoscute şi care au provocat defolieri totale mai ales în anii 1954, 1955, 1956. Acestea au apărut în primul rînd în zona cea mai favorabilă dăunătorului, respectiv în Regiunea Dobrogea (Babadag, Ostrov), Bucureşti (Brăneşti, Giurgiu, Comana) şi Oltenia (Balş, Sadova, Craiova), ajungînd în 1954 la infestări foarte puternice (deci în erupţie). În următorii doi ani au cuprins marea majoritate a pădurilor din regiunile menţionate.

În Regiunile Banat, Argeş, Ploieşti, Galaţi etc. gradaţiile apar evident cu 1—2 ani mai tîrziu, ele ajungînd în erupţie începînd cu anul 1955. În alte regiuni, mai puţin favorabile, gradaţiile apar şi mai tîrziu, ajungînd în erupţie în anii 1955—1956.

Fapt cert este că apariţia vizibilă a gradaţiilor a fost semnalată treptat, începînd de la sud către nord şi către nord-est şi nord-vest, cu o decalare de pînă la circa trei ani. Cauza nu este încă elucidată. Poate fi vorba de dezvoltări simultane ale gradațiilor, însă cu viteze deosebite, sau de ivirea condițiilor favorabile mai tîrziu în unele regiuni.

În orice caz, nu se poate vorbi despre extinderea infestării de la sud către nord prin migrare, fiind cunoscut faptul că migrarea în masă a insectelor se realizează pe distanțe foarte mici, iar puținele exemplare care ajung să migreze la distanțe mari trebuie să găsească local condiții favorabile, pentru ca să se înmulțească și să formeze focare. Or, insecta migrată poartă cu sine caracteristicile fazei în care a migrat și cum migrarea se realizează îndeosebi în faza erupției, potențialul de înmulțire al indivizilor este mai redus și activitatea entomofagilor mai mare. Pentru înțelegerea mai deplină a acestui aspect, în legătură cu migrarea insectelor defoliatoare, este indicat să analizăm cîteva exemple din practică.

În Ocoalele Babadag și Casimcea, datorită valorii diferite a unor arborete, în anii 1960 și 1961 s-au executat tratamente chimice în unele parcele puternic infestate de *Cotari, Tortrix sp.* și *Lymantria dispar*, iar în alte parcele limitrofe acestora și tot puternic infestate nu s-au aplicat tratamente. În anul următor, parcelele netratate au continuat să fie puternic infestate, pe cînd în parcelele tratate (limitrofe) prezența dăunătorilor menționați mai sus nu a mai fost semnalată. Pe teren a apărut tranșant că, de la linia parcelară de unde s-a făcut combaterea, dăunătorul nu a mai fost semnalat. Există oare un caz mai favorabil în care să se producă migrarea? Desigur că nu. Dacă acolo nu s-a extins infestarea prin migrare, desigur că nu se poate produce nici în alte situații. Cazuri similare au fost foarte numeroase în Regiunea București (Ocolul Ghimpați), Mureș Autonomă Maghiară etc.

Cu toții am văzut omizi de *Lymantria dispar* L. luate de vînt și duse la sute de metri sau chiar la kilometri de liziera pădurii de unde au fost luate, însă nu cunoaștem cazuri ca aceste omizi să fi determinat formarea de noi focare (singure, fără populație locală).

Pînă în anul 1956, culegerea și petrolizarea depunerilor de ouă au fost procedeele de combatere folosite. Acestea nu au reușit să-și atingă scopul decît cu totul izolat și parțial. Mai mult, în unele cazuri există indici că lucrările executate au contribuit — prin rărirea populației insectei — chiar la întîrzierea apariției unor elemente caracteristice crizei și prin aceasta la prelungirea gradațiilor. Lipsa unor utilaje și insecticide corespunzătoare, precum și lipsa de documentație au făcut ca pînă în anul 1956 să nu dispunem de o metodă eficace de combatere a acestui dăunător, precum și a celorlalți defoliatori. Abia în urma experimentărilor făcute în producție în anul 1956 a fost rezolvată problema combaterii chimice a defoliatorilor. De atunci și pînă în prezent, aproape în fiecare an metoda a fost perfecționată. Totodată, prin crearea unui parc de utilaje propriu — în special în anul 1958 — se dispune astăzi de mijloace cu care se poate interveni eficace și pe suprafețe mari.

Gradațiile de *Lymantria dispar* L. din anii 1951—1957 s-au stins — bineînțeles cele mai multe pe cale naturală — începînd din anul 1956, în Regiunile București și Dobrogea și parte în Oltenia. Anul 1957 a fost, cu puține excepții, un an general de criză pentru gradațiile acestui dăunător. Interesant de menționat este faptul că retrogradația a fost foarte scurtă, mai ales în zonele favorabile insectei.

Gradațiile reapar după foarte scurt timp, lăsînd impresia uneori că sînt prelungiri ale marilor gradații dinainte. Astfel, în anul 1960, am avut cîteva zone unde focarele au fost în erupție (Ocoalele Fetești, Hîrșova, Giurgiu, Caracal). Această serie de gradații nu a mai apărut de data aceasta în toate regiunile țării, ci în special în partea de sud (Regiunile București, Oltenia, Dobrogea, Argeș și, sporadic, în Banat). Gradațiile au fost caracterizate, în general, prin fecundități mai mici, activitatea paraziților mai ridicată și, ca urmare, amplitudinea acestora a fost mult mai mică, cu excepția cîtorva focare. Aceste gradații s-au stins fie datorită lucrărilor de combatere întreprinse în anii 1960—1961, fie pe cale naturală. Accentuăm din nou că acestea nu au evoluat deosebit de puternic, în multe zone gradațiile nedezvoltîndu-se la amplitudini care să pericliteze arboretele cu defolieri puternice sau trecînd chiar neobservate.

Imediat după stingerea acestei serii de gradații, poate chiar concomitent, încep în sudul țării noi înmulțiri în masă. Secetele din perioada de vegetație din anii 1961, 1962 și 1963 sînt desigur una din cauzele declanșării și evoluției accentuate a actualelor înmulțiri în masă. Opinia noastră este că actualmente avem o nouă serie de gradații și nicidecum o prelungire a gradațiilor despre care am vorbit mai sus. Acestea se dezvoltă de data aceasta pe suprafețe întinse, cu amplitudini mari, în mod asemănător cu gradațiile din anul 1951—1957.

Succesiunea la intervale mici a gradațiilor de insecte defoliatoare, observată în special în ultimii ani în multe păduri unde s-au aplicat tratamente chimice, a făcut să apară întrebarea dacă nu cumva aceasta este o consecință a tratamentelor chimice aplicate. În adevăr, în pădurea Cheveres din Ocolul Timișoara, după combaterea chimică a dăunătorului *Lymantria dispar* L. (1957), în 1959 apar focare de Cotari și Tortricidae; în pădurile din Ocoalele Craiova și Segarcea (Regiunea Oltenia), după combaterea chimică eficace a dăunătorului *Lymantria dispar* L. din 1961, reapare din nou dăunătorul pe aceeași suprafață. La fel în pădurile Ocoalelor Comana și Giurgiu și fostul Ocol Brănești, Regiunea București, după ce în 1960 s-au combătut chimic focarele de *Malacosoma neustria* L. și *Lymantria dispar* L., în anul 1964 în aceleași păduri s-au combătut focare de *Lymantria dispar* L.

Opiniile existente în legătură cu influența directă a combaterilor chimice asupra repetării la intervale scurte a gradațiilor insectelor defoliatoare nu se dovedesc reale în situațiile mai sus amintite. După cum vom vedea, apariția acestor gradații este semnalată în toate cazurile menționate și în alte păduri care nu au fost niciodată supuse unui tratament chimic, de unde rezultă concluzia că în cazurile menționate, aplicarea tratamentelor chimice nu a influențat apariția gradațiilor care au urmat.

Astfel, Cotarii s-au înmulțit în masă în Regiunea Banat pe circa 90 000 ha în anii 1959—1964 atît în pădurile tratate chimic împotriva lui *Lymantria dispar* L., cît și în multe altele. Noile gradații de *Lymatria dispar* L. din Oltenia au apărut nu numai în pădurile unde s-au aplicat tratamente chimice în 1961, ci și în altele, unde niciodată nu s-au aplicat combateri chimice. La fel și gradațiile de *Lymantria dispar* L., care au urmat celor de *Malacosoma neustria* L. în Regiunea București, au apărut tot atît de intens în zonele unde s-au combătut chimic acești doi dăunători, cît și în multe alte zone unde niciodată nu s-au aplicat tratamente chimice. Făcînd aceste afirmații nu negăm cîtuși de puțin efectele negative ale combaterilor chimice, care se manifestă în special atunci cînd se tratează chimic păduri întregi, pe suprafețe mari.

Cîteva exemple asupra modului cum au evoluat gradațiile în pădurile cîtorva ocoale pot întări părerile prezentate mai sus. Astfel, în raza Ocolului Slăvești, gradațiile de *Lymatria dispar* L. din anii 1952—1956 s-au manifestat intens în toate pădurile ocolului, cu excepția pădurii din cadrul Trivale, producînd defolieri totale doi ani succesiv (1954—1955), într-o parte din păduri și în anii 1955—1956 în celelalte păduri. Criza s-a manifestat brusc, în sensul că după defolierile totale din 1955, respectiv 1956, dăunătorul nu a mai fost semnalat. Defolierile nu au avut ca urmare apariția fenomenului de uscare în masă a stejarului, cum de altfel nu au apărut uscări nici în alte multe păduri de foioase defoliate total doi ani succesiv. În toamna anului 1958 s-a depistat prezența (în faza I a erupției) dăunătorului *Malacosoma neustria* L. în pădurile Ciolănești, Sinica și Ciupăgeanca (1 900 ha). Acestea au fost tratate chimic, folosind tratamente cu aerosoli și ca urmare înmulțirea în masă s-a stins, dăunătorul nemaifiind semnalat în anii următori.

Reapariția gradațiilor de *Lymantria dispar* L. a fost observată din nou în Ocolul Slăvești, în toamna anului 1962, în pădurea Boiereasca, cu o infestare foarte puternică, și parte din pădurea Cartojani-Braniștea, pe 440 ha, cu infestare foarte slabă și slabă. Este demn de reținut faptul că tot în aceste păduri dăunătorul a fost semnalat și în gradația anterioară din 1953—1956. Pădurea Boiereasca fiind puternic infestată a fost tratată cu aerosoli în anul 1963 și ca urmare focarul a fost stins. În toamna anului 1963 suprafața infestată a crescut mult, ajungînd la 3 919 ha, ceea ce a reprezentat circa 60% din suprafața pădurilor ocolului. Infestări foarte puternice și puternice sînt semnalate în pădurile Cartojani, Purani (Căldăraru), Pantelimon, Lacul Bețivului, Sinica, Ciupăgeanca și Căzăneasca, iar infestări foarte slabe, pînă la mijlocii, în pădurile Blejești, Valea Mare, Gușia și Ciolănești. Este interesant de menționat faptul că în aceste păduri dăunătorul a apărut pentru prima dată și în anterioară serie de gradații. Această constatare duce la concluzia că este de așteptat ca în toamna anului 1964 să apară infestări puternice și foarte puternice în pădurile actualmente infestate, cît și în celelalte păduri neinfestate, probabil cu excepția pădurii Trivale.

Semnalarea focarelor de *Lymantria dispar* L. în al doilea an al fazei creșterii numerice sau în primul an de erupție, cum considerăm că se găsesc actualele gradații, se datorește — după cum s-a arătat mai sus — potențialului de înmulțire extraordinar de mare pe care îl dovedește actualmente insecta (fecunditatea pînă la 1 400 ouă). Formarea focarelor este independentă de acțiunile de combatere întreprinse în anul 1959 împotriva insectei *Malacosoma neustria* L. În adevăr, gradațiile de *Lymantria dispar* L. au început probabil în anul 1961 și în anul 1962, actualmente fiind în primul an de erupție, respectiv în al doilea an al fazei creșterii numerice. În plus, focare de *Lymantria dispar* L. s-au format și în alte păduri neinfestate în anii trecuți de *Malacosoma neustria* L.

În cadrul Ocolului Giurgiu, evoluția defoliatorilor prezintă unele particularități. Ea trebuie analizată avînd în vedere că este influențată de poziția pădurilor, în pădurile de terasă defoliatorii evoluînd într-un fel, iar în pădurile de baltă — în altul. Gradațiile din 1952—1956 s-au manifestat deosebit de puternic, cuprinzînd toate pădurile ocolului și producînd defolieri în 1954—1956. Ca apariție, gradațiile s-au semnalat în primul rînd în pădurile de baltă și apoi în cele de terasă. Acestea s-au stins în primăvara anului 1957. Gradațiile au reapărut în pădurile de baltă în toamna anului 1958, iar în pădurile de terasă au reapărut în anul 1961.

În pădurile de baltă, gradațiile reapărute în anul 1958 s-au dezvoltat foarte puternic numai în unele arborete. Suprafețele infestate au fost tratate cu Gesaktiv și aerosoli (Multanin), lichidîndu-se focarele tratate.

În pădurile de terasă, înaintea apariției actualei gradații de *Lymantria dispar* L., o parte din păduri (Băneasa, Frasinu, Dăița și Ruica Buciumeni) au fost atacate de *Malacosoma neustria* L. Pentru a preveni defolierea, s-au aplicat în anul 1960 tratamente aviochimice cu Gesaktiv, cu care ocazie s-au lichidat focarele tratate. În pădurile infestate mai slab, din zona de supraveghere, gradațiile de inelar s-au stins în mod natural în 1962. Reapariția gradațiilor de *Lymantria dispar* L. din pădurile de terasă în anii 1961—1962 s-a manifestat prin gradații ce s-au dezvoltat cu amplitudine mare, necesitînd combateri chimice în anul 1963 în pădurea Ceagău-Buturugaru pe 750 ha.

În cadrul Ocolului București, gradațiile de *Lymantria dispar* L. din 1952—1956 s-au manifestate deosebit de puternic, provocînd defolieri în anii 1955—1956, cu excepția unor păduri în care s-au aplicat experimentar tratamente de combatere în anul 1956. După stingerea acestor gradații, în arboretele acestui ocol se semnalează gradații de *Tortrix viridana* și *Cotari* în anul 1958, care au impus executarea combaterilor chimice pe o suprafață de circa 500 ha în pădurile Socola, Băneasa și Andronache în anii 1959—1960.

Reapariția gradațiilor de *Lymantria dispar* L. este semnalată în anul 1963, cînd s-au constatat în pădurea Cernica infestări în majoritate puternice și foarte puternice, precum și în cîteva parcele din pădurea Băneasa și Pantelimon. Controalele făcute amănunțit și în celelalte păduri ale ocolului au arătat că dăunătorul este prezent în mod cu totul sporadic (1—2 depuneri de ouă la 100 arbori). Această constatare, corelată și cu fecunditatea foarte mare a dăunătorului (s-au găsit și peste 1 000 ouă într-o depunere), explică apariția zonelor infestate puternic în primul an al semnalării dăunătorului. Într-adevăr, dintr-o depunere de 1 000 ouă pot rezulta pînă la 400—500 fluturi femele — respectiv depuneri de ouă. Avînd în vedere și raportul între sexe supraunitar, rezultă că după o infestare practic imperceptibilă (o depunere de ouă la 100 arbori), în anul următor poate să rezulte o infestare foarte puternică. Această constatare ne avertizează asupra posibilității pe care o are dăunătorul ca în anii următori să se dezvolte în toate celelalte păduri ale ocolului, care apar actualmente neinfestate, în cazul cînd condițiile climatice vor fi favorabile.

În pădurile situate în apropierea pădurii Cernica, ca Pasărea, Cucu, Băleanca, Vadu Anii și Lilieci, care au aparținut fostului Ocol Brănești, s-a constatat în mod asemănător reapariția gradațiilor de *Lymantria dispar* L. După stingerea gradațiilor din 1956, în aceste păduri, inclusiv Cernica, s-au constatat — începînd cu anul 1957 — gradații de *Malacosoma neustria* L., iar în 1958 reapariția gradațiilor de *Lymantria dispar* L. Aceste gradații s-au dezvoltat inegal, în sensul că gradațiile de *Malacosoma neustria* L. au cuprins suprafețe întinse și au avut o amplitudine mai mare, pe cînd gradațiile de *Lymantria dispar* L. s-au dezvoltat mai puțin. Gradațiile acestor dăunători au ajuns în anul 1960 în erupție și au determinat executarea combaterilor aviochimice cu Gesaktiv (în primăvara 1960) atît în pădurile Cernica, Pasărea, Cucu, Băleanca, Vadul Anii, Baba Ana, Odaia Manciului, cît și în pădurile din apropiere, care în prezent aparțin de Ocolul Mitreni (Podul Pitarului) pe o suprafață de circa 4 000 ha, după care gradațiile s-au stins. Deci și aici reapariția actualelor gradații de *Lymantria dispar* L. se poate considera că a început în anul 1961, deci imediat după stingerea gradației anterioare, actualmente acestea găsindu-se după aprecierea noastră în al doilea an al fazei creșterii numerice. Actualele gradații se caracterizează — după cum am mai văzut — printr-un potențial de înmulțire foarte ridicat.

În Regiunile București și Oltenia, parte din actualele gradații au ajuns în faza erupției, iar în paralel altele sînt în plină dezvoltare.

În toate cazurile, în suprafețele infestate foarte slab și slab, infestările au devenit după un an puternice și foarte puternice. Mai mult, în suprafețe în care dăunătorul nu a fost depistat în toamna 1962, apar în toamna anului 1963 — datorită potențialului de înmulțire foarte ridicat al insectei — infestări puternice sau foarte puternice. La un control mai atent făcut, exuviile pupale găsite în aceste arborete, precum și depistarea a cîte una-două depuneri de ouă la circa 100 arbori atestă înmulțirea locală a dăunătorului, infirmînd aprecierile prin care se încearcă să se motiveze că infestările provin din invazii ale insectei din alte păduri.

Suprafețele infestate de *Lymantria dispar* L., raportate prin statistici, au înregistrat în toamna anului 1962 o suprafață de aproape 16 000 ha, în toamna 1963 peste 79 000 ha, iar în toamna anului 1964 peste 185 000 ha. Cele mai mari suprafețe infestate sînt în regiunile Banat, circa 100 000 ha și Oltenia, circa 60 000 ha — unde de altfel sînt cele mai mari suprafețe infestate puternic și foarte puternic — 80 000 și respectiv 45 000 ha. Suprafețe mari infestate mai apar, în Regiunea București, circa 4 000 ha. Aici însă în acest an au fost tratate chimic circa 23 000 ha, unde gradațiile au fost lichidate. În rest, în toate regiunile țării, cu excepția Regiunilor Mureș-Autonomă Maghiară, Brașov și Suceava, sînt semnalate infestări pe suprafețe diferite între 100 și 2 700 ha.

Peste tot caracteristicile gradației indică primele faze ale înmulțirii în masă. Important este de reținut și faptul că în afara suprafețelor infestate, raportate prin statistică, dăunătorul a mai fost semnalat în mod sporadic pe suprafețe foarte mari (în regiunile București, Banat, Oltenia, Dobrogea etc.), fapt ce înrăutățește concluzia că în anii următori gradațiile se vor dezvolta în cazul cînd vor avea condiții favorabile.

Din cele prezentate mai sus rezultă că în partea de sud a țării există permanent condiții favorabile de înmulțire în masă pentru dăunătorul *Lymantria dispar* L. — cel puțin în ultimele două decenii — care au determinat dezvoltarea gradațiilor în mod succesiv, fără perioade de latență sau cu perioade de latență foarte scurte.

În celelalte regiuni, gradațiile acestui dăunător se dezvoltă periodic la intervale de circa 10 ani, avînd o perioadă de latență de circa cinci ani, ajungînd însă și aici să formeze gradații cu amplitudine mare pe suprafețe întinse și să predispună la defolieri totale pădurile infestate.

Din prezentarea datelor de mai sus rezultă clar că în ultimii 20 ani în țara noastră au avut loc patru serii de înmulțiri în masă ale dăunătorului *Lymantria dispar* L. Gradațiile din jurul anului 1948 s-au dezvoltat pe suprafețe mai mici; cele din anii 1951—1957 s-au dezvoltat cu amplitudini și pe suprafețe deosebit de mari. Au urmat apoi gradațiile din jurul anilor 1959—1961, care nu s-au dezvoltat în toate zonele de gradație ale insectei și care au avut în general amplitudini mai mici. Actualmente avem o altă serie de gradații, independentă de celelalte, care prezintă tendințe de dezvoltare pe suprafețe foarte mari, în mod asemănător cu gradațiile din jurul anilor 1951—1957.

În încheiere trebuie să menționăm faptul că gradațiile insectelor defoliatoare și respectiv ale dăunătorului *Lymantria dispar* L. se dezvoltă fără să fie influențate direct de măsurile preventive care se iau. Ne referim la măsuri preventive luate cu foarte puțin timp înaintea dezvoltării gradațiilor.

Pentru limitarea zonelor de gradație și în special pentru micșorarea amplitudinii gradațiilor, măsurile preventive trebuie luate pe intervale de timp foarte mari, deoarece ele sînt în general măsuri culturale menite să creeze arborete de amestec, cu consistență plină și foarte bine dezvoltate.

Aplicarea măsurilor de stimulare a entomofagilor, care poate constitui o acțiune preventivă eficace și al cărei efect s-ar putea face mai repede simțit, este încă în curs de studiu, iar aplicarea ei se face încă foarte timid și incomplet, datorită lipsei unei tehnici și a cunoștințelor complexe necesare în acest scop. În această direcție este necesar să se îndrepte mai mult atenția, deoarece pînă în prezent, pentru prevenirea defolierilor și lichidarea principalelor focare, s-au luat numai măsuri de combatere chimică.

Atropa belladonna, o importantă plantă medicinală din pădurile țării noastre

O. BOJOR
Aspirant în științe farmaceutice

C.Z. Oxf. 892.52

Mătrăguna (*Atropa belladonna*), denumită popular și cireașa lupului, doamna codrului etc., este o plantă ierbacee, perenă, înaltă de 0,5—1,5 (2) m, avînd în pămînt un rizom gros, cilindric, ramificat în partea superioară. Rădăcinile sînt de culoare galben-brun deschis și pot ajunge pînă la un metru lungime și doi centimetri în diametru. Tulpina este erectă și ramificată, de culoare verde sau verde cu nuanțe roșcat-violete, glabră la partea inferioară, glandulos păroasă în special în partea superioară a ramurilor.

Frunzele sînt subțiri, ovate, alungit-ovate sau eliptice, scurt acuminate la vîrf, mai rar acute, ușor îngustate într-un pețiol scurt sau aproape sesile. Au marginea întreagă. Sînt de 8—15 (22) cm lungime și late de 3,5—8 (11) cm. Pețiolul se continuă prin nervura mediană care se subțiază pe măsură ce se apropie de vîrful frunzei; nervurile secundare, în număr de 7—10 de fiecare parte a nervurei mediane sînt aproape alterne și ajung pînă la marginea limbului, unde se ramifică din nou. Nervurile secundare sînt proeminente și fin pubescente pe partea inferioară. Suprafața limbului este glabră sau ușor glandulos păroasă, cu peri foarte fini, răzleți (fig. 1).

Planta înflorește începînd din iunie pînă în august. Florile sînt solitare, uneori cîte două la un loc, extraaxilare, cu pediceli glandulos-pubescenți. Caliciul este, de asemenea, glandulos-pubescent și cinci-partit. Corola este campanulat-tubuloasă, la exterior brun-violetă sau roșcată, la interior brun-gălbuie cu vinișoare violete. Staminele cu filamentele păroase la bază, iar stilul, mai lung decît staminele, are stigmatul verzui, lățit, puțin bilobat. Fructul este o bacă de mărimea unei vișine, de culoare verde, iar la coacere — neagră, lucioasă, mustind prin presare un suc violet. Întreaga plantă este foarte otrăvitoare.

Atropa belladonna este o specie care preferă solurile umede, afînate și cu un conținut bogat în humus. Crește prin pădurile umbroase, poieni, luminișuri și în special în tăieturi, începînd din zona dealurilor pînă la etajul montan.

Datorită acestui fapt, recomandăm însămînțarea parchetelor de făget toamna, în anul precedent exploatării, cu semințele acestei specii. În felul acesta se asigură în următorii ani, pînă la regenerarea arboretului, o producție constantă de rădăcini și frunze de *A. belladonna*, ceea ce poate aduce importante beneficii de ordin economic, cu atît mai mult cu cît această specie nu necesită lucrări speciale de cultură și de întreținere.

COMPOZIȚIA CHIMICĂ ȘI ÎNTREBUINȚĂRI TERAPEUTICE

Atît rădăcinile cît și frunzele și fructele acestei plante conțin 0,20—0,70% alcaloizi, dintre care amintim : atropină și hiosciamină, care sînt esteri ai acidului tropic ; beladonină, scopolamină precum și alte substanțe ca acid crizatropic, colină, asparigină, amidon (rădăcinile), substanțe minerale etc.

Datorită alcaloizilor din rădăcini și frunze, aceste organe ale plantei se utilizează în terapeutică — după prelucrări speciale — în stările spastice ale musculaturii netede, enterocolite spastice, hipersecreții digestive și bronhice.

Din rădăcinile și fructele plantei se prepară tincturi, pulberi, extracte, țigări antiasmatice, injecții de atropină, precum și Bergonal, Fonebal, Feladon etc. Toate aceste preparate se iau numai la indicația medicului.

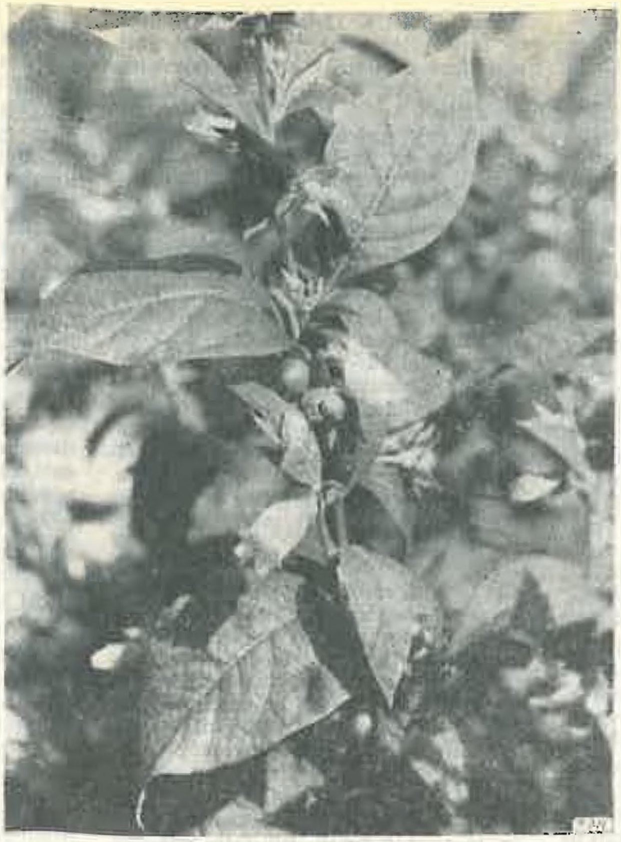


Fig. 1.

RECOLTARE. Frunzele de *Atropa belladonna* se recoltează de la începutul și pînă la sfîrșitul perioadei de înflorire a plantei. Recoltarea se face pe timp uscat, după ce s-a ridicat roua. După recoltare, frunzele se transportă imediat în poduri bine aerisite și se usucă în strat subțire.

Rădăcinile se recoltează toamna după încetarea vegetației sau primăvara înainte de formarea mugurilor. Se recoltează rădăcinile de la plantele de cel puțin doi ani. După curățirea părților lemnoase și îndepărtarea părților prea subțiri, rădăcinile se spală de pămînt și se taie în bucăți de circa 10 cm lungime. Cele prea groase se despică în două sau în patru. Uscarea trebuie făcută cît mai repede, preferabil artificial, la 50—60°C, în așa fel încît produsul să nu se brunifice la interior sau să mucegăiască.

RECOMANDĂRI DE PROTECȚIE LA RECOLTARE. *Atropa belladonna* fiind o plantă foarte otrăvitoare, se impune a se lua o serie de măsuri de protecție atît la recoltarea cît și la manipularea ei. Persoanele care lucrează cu această plantă, imediat după încetarea lucrului și în orice caz înainte de mîncare, se vor spăla pe mîini cu apă și săpun. În general se va evita ducerea mîinilor la ochi, gură și nas. În timpul condiționării și ambalării produselor uscate, lucrătorii vor purta mască de tifon la nas și gură, precum și ochelari de protecție.

Primele simptome de intoxicație se manifestă prin dilatarea pupilelor, sete puternică, uscăciune a mucoasei bucale, suprimare a secreției salivare. În cazuri mai grave au loc tulburări de vedere, excitație nervoasă, tremurături, halucinații, slăbire a pulsului și respirației, delir, comă. La primele simptome este necesar ca cel intoxicat să părăsească imediat locul de muncă. Se va anunța medicul. Pînă la ajutorul medical se vor produce celui intoxicat vărsături, i se va da lapte dulce, ceai și cafea neagră.

De asemenea, se atrage atenția asupra faptului că atît recoltarea, uscarea și ambalarea acestei plante trebuie să se facă separat de celelalte plante medicinale. La recoltarea și manipularea plantei nu se vor întrebuința copii. Se va atrage atenția copiilor să nu confunde fructele acestei plante cu cireșele sau cu alte fructe de pădure comestibile deoarece intoxicațiile cu fructe de *Atropa belladonna* pot da naștere la cazuri mortale.

Măsurarea eforturilor dinamice în cablurile funicularelor pasagere *

Ing. *I. STAN*

Aspirant Institutul forestier
Moscova

C.Z. Oxf. 377.21

În exploatările forestiere, la scos-apropiatul lemnului în condiții de munte, se folosesc cu succes funicularele pasagere de tip Wyssen, Bako, VTU-3 și altele.

În procesul de producție, cablurile acestor funiculare, îndeosebi cablurile trăgătoare, sînt supuse solicitărilor dinamice. Stabilirea eforturilor în cablurile funicularelor se face în general pe baza calculelor statice, fără să se ia în considerație eforturile apărute în urma solicitărilor dinamice.

În scopul studierii eforturilor reale în cablurile funicularelor pasagere, în anul 1963 au fost executate lucrări experimentale pe un funicular de tip VTU-3 în lespromhozul Goriacii Kliuci din Direcția silvică Krasnodar (U.R.S.S.).

Pentru a avea un tablou real al eforturilor în cablurile funicularului s-au supus oscilografierii concomitente următorii parametri :

— efortul în cablul purtător în punctul superior de ancorare (fără sarcină și sub sarcină) ;

— efortul în cablul trăgător ;

— efortul în cablul suportului intermediar inferior al deschiderii în care a fost montat aparatul de fixare;

— greutatea sarcinii ;

— viteza de înfășurare a cablului trăgător pe tamburul troliului ;

---

* Aspect din lucrarea de disertație a autorului.

— timpul.

Înregistrarea parametrilor enunţaţi mai sus s-a făcut pentru :

— sarcini de diferite greutăţi (1—3 tone) ;

— diferite viteze de ridicare a sarcinii la cărucior (0,5—2,0 m/s) ;

— diferite poziţii ale aparatului de fixare în deschidere.

Afară de aceasta au fost executate măsurători privitoare la alunecarea cablului purtător pe suporţii intermediari şi a deplasării acestor suporţi prin încărcarea cablului purtător precum şi măsurători privind profilul longitudinal al funicularului.

Întrucît solicitările cablurilor funicularelor au caracter dinamic, pentru măsurarea eforturilor în cabluri s-a folosit metoda electrotensometrică. Această metodă oferă o serie de avantaje bine cunoscute, proprii aparatelor electrice de măsurat: posibilitatea măsurării şi înregistrării neîntrerupte a parametrilor cercetaţi, posibilitatea măsurării de la distanţă şi concomitente a mai multor parametri, precizia şi sensibilitatea ridicată a măsurătorilor şi altele.

Pentru înregistrarea eforturilor în cabluri s-a folosit o staţie electrotensometrică, iar în cabluri au fost montate dispozitive speciale (dinamometre) cu traductoare cu fir metalic. Schema montării dispozitivelor cu traductoare în cablurile funicularului şi a legăturilor cu staţia electrotensometrică se dă în figura 1.

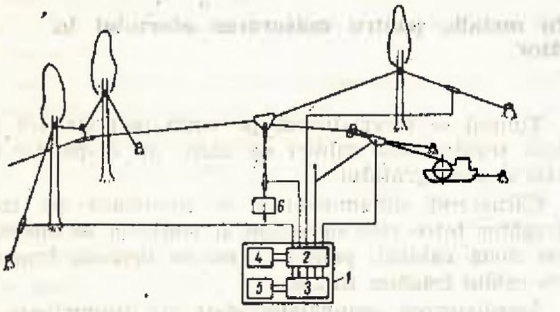


Fig. 1. Schema montării dispozitivelor cu traductoare în cablurile funicularului şi a legăturilor cu staţia electrotensometrică.

Deoarece traductoarele cu fir metalic nu pot fi lipite direct pe cabluri, prin folosirea acestora la măsurarea eforturilor în cabluri de obicei se procedează la montarea în cablu a unei epruvete dinamometrice cu traductoare cu fir metalic, prevăzută cu inele la capete [1]. Acest tip de dinamometru prezintă avantajul simplităţii construcţiei şi al greutăţii mici. În acelaşi timp are şi o serie de dezavantaje, printre care amintim :

— Prin întindere, în cablul purtător ia naştere un moment de torsiune, care se transmite şi epruvetei dinamometrice. Deşi traductoarele se lipesc în mod special, pentru a evita preluarea deformaţiilor torsionale, totuşi acestea sînt preluate în parte de traductoare şi influenţează negativ asupra rezultatelor.

— Prin montarea acestui dinamometru în cablul purtător nu avem siguranţa că forţele de întindere care acţionează la capetele epruvetei sînt coaxiale.

— Dacă apar defecţiuni la puntea de măsurare în timpul experimentărilor, trebuie înlocuit întreg dispozitivul.

Avînd în vedere părţile negative ale acestui sistem de dinamometru, a fost proiectat şi construit un nou tip de dinamometru, cu traductoare şi fir metalic în care s-au eliminat în mare parte neajunsurile arătate mai sus. Desenul acestui dinamometru se dă în figura 2.

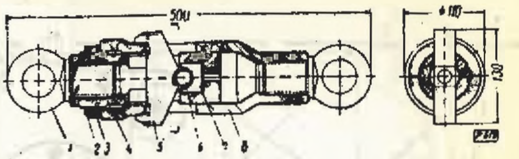


Fig. 2. Dinamometru cu traductoare cu fir metalic pentru măsurarea eforturilor în cabluri

Dinamometrul se compune din două corpuri cu secţiune tubulară : interior *4* şi exterior *8* prevăzute cu inele de ancorare *1* la capete. Acestea se unesc între ele cu ajutorul barei *5*. Efortul în cablu se transmite, prin intermediul bilei *6*, barei *5* care se deformează. Traductoarele au fost lipite pe bara *5*, astfel încît două preiau deformaţiile de alungire, iar celelalte două deformaţiile de comprimare [2]. Traductoarele au fost unite în punte Wheatstone (fig. 3).

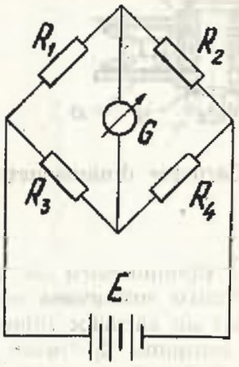


Fig. 3. Schema punţii de măsurare. R_1, R_2, R_3, R_4, — traductoare.

Cu dinamometre de acest tip au fost măsurate eforturile în cablul purtător şi al suportului intermediar, precum şi greutatea sarcinii. Dinamometrele au aceleaşi dimensiuni, cu excepţia barelor cu traductoare care au fost calculate în raport cu efortul maxim în cablu : pentru cablul purtător 25 t, pentru cablul suportului intermediar 10 t, iar pentru măsurarea greutăţii sarcinii 5 tone.

Montarea dinamometrului în cablul purtător s-a făcut cu ajutorul a două cleme de ancorare (fig. 4).

Fig. 4. Montarea dinamometrului în cablul purtător.

Deoarece, în timpul ridicării sarcinii la cărucior, cablul trăgător se înfăşoară pe tamburul troliului, măsurarea efortului în acest cablu nu poate fi făcută cu ajutorul unui dinamometru de tipul celui descris mai sus. Pentru măsurarea efortului în acest cablu s-a construit un cărucior dinamometric (fig. 5).

Căruciorul se compune, în mare, din doi pereţi laterali *2*, două role fixe *1* şi o rolă mobilă *25*, pereţii rolei mobile *3* şi o bară traductoare *10*.

Cablul trăgător se introduce între rola mobilă şi cele două role fixe. Prin întindere, rezultanta tensiunilor în cablu de o parte şi de alta a rolei mobile se transmite barei cu traductoare care se deformează. Traductoarele se unesc după schemă (fig. 3).

Pentru măsurarea vitezei de înfăşurare a cablului pe tamburul troliului, s-a montat pe axul *29* al rolei mobile (care se învîrteşte împreună cu rola) un disc-întrerupător. Acesta întrerupe circuitul electric al unei bucle a oscilografului după fiecare rotire completă a rolei 25. Ştiindu-se diametrul primar al rolei şi timpul în care s-a făcut o rotire, se poate calcula viteza medie în acest interval.

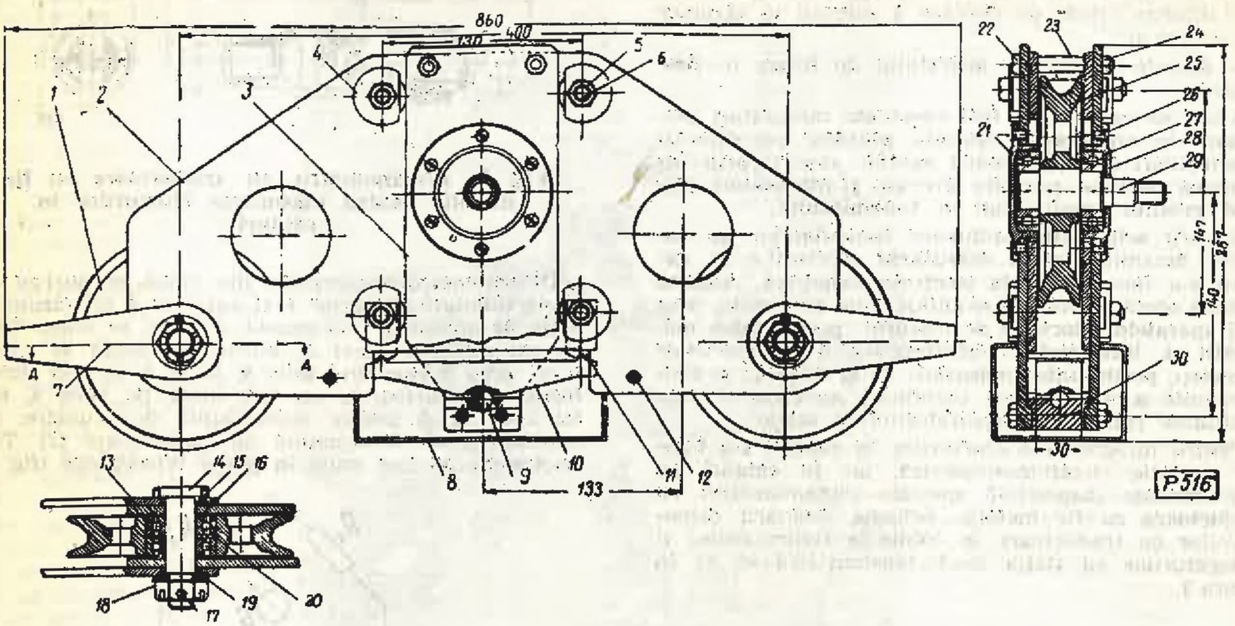


Fig. 5. Cărucior dinamometric cu traductoare cu fir metalic pentru măsurarea efortului în cablul trăgător.

Fig. 6. Montarea căruciorului dinamometric pe cablul trăgător

Timpul se înregistrează pe lenta oscilografică prin linii transversale subţiri de către un dispozitiv special al oscilografului.

Căruciorul dinamometric se montează pe cablul trăgător între rola de unghi şi troliu şi se ancorează cu două cabluri, pentru a nu se deplasa împreună cu cablul trăgător (fig. 6).

Înregistrarea semnalelor date de traductoare s-a făcut cu ajutorul unui oscilograf de tip N-700 cu 14 bucle.

Întrucît experimentările s-au făcut pe teren în lipsa unei surse de energie electrică (afară de acumulatori), s-a evitat amplificarea prealabilă a semnalelor date de traductoare. Aceasta a fost posibilă datorită folosirii dispozitivelor descrise mai sus, unde barele cu traductoare sînt solicitate la încovoiere (şi nu la întindere ca în cazul epruvetelor), ceea ce măreşte sensibilitatea punţilor de măsurare, cît şi folosirii buclelor de mare sensibilitate tip M001.

Pentru echilibrarea iniţială a punţilor cît şi pentru controlul dezechilibrului în timpul înregistrărilor şi a tensiunii circuitelor de măsurare a fost confecţionat un bloc de echilibrare şi control al punţilor. Ca sursă de energie electrică pentru circuitele de măsurare s-a folosit o baterie de acumulatori feronichel de 12 V. Tensiunea circuitelor de măsurare a fost menţinută constantă pe tot timpul înregistrărilor şi egală cu 11 V.

Pentru alimentarea cu energie electrică a oscilografului au fost folosite două baterii de acumulatori auto de 12 V, legate în serie.

Semnalele date de traductoare au fost transmise staţiei electrotensometrice prin cabluri SPLP-4×4. Distanţa maximă a fost de 300 m.

Constituită astfel, staţia electrotensometrică este portabilă, simplă şi comodă în timpul lucrului.

Rezultatele experimentelor arată caracterul dinamic al solicitărilor cablurilor funicularelor pasagere. Aceasta se vede şi din oscilograma tipică a eforturilor în cablurile funicularului pe care s-au făcut experimentările şi pe care o redăm în figura 7.

În figura 7 se prezintă variaţia eforturilor în cablul purtător — *T*, trăgător — *F* şi în cablul suportului intermediar — *S* în funcţie de timp, prin ridicarea sarcinii cu greutatea de 1 200 kg şi deplasarea ei pe cablul purtător (T_0 şi S_0 — tensiunile de montaj în cablurile respective).

Ridicarea sarcinii s-a făcut cu viteza de 1,6 m/s în deschiderea maximă a funicularului (320 m). Aparatul de fixare a fost situat la 80 m de suportul superior al deschiderii.

Din figura 7 se vede că efortul în cablul trăgător prin ridicarea sarcinii creşte în mod proporţional cu timpul pînă devine egal cu greutatea sarcinii, cînd are loc desprinderea acesteia de la sol (punctul A). În punctul B are loc prinderea cîrligului sarcinii la cărucior. O întîrziere a decuplării tamburului, după lovirea cîrligului de cărucior, relativ mică, care aproape întotdeauna însoţeşte procesul prinderii cîrligului de cărucior, a fost suficientă ca efortul în cablul trăgător să întreacă mai mult de trei ori efortul determinat de greutatea sarcinii. După desprinderea căruciorului de aparatul de fixare, efortul în cablul trăgător scade.

În cablul purtător efortul începe să crească odată cu creşterea efortului în cablul trăgător. Creşterea bruscă a efortului în cablul trăgător se face simţită şi în cablul purtător. În oscilograma din figura 7 citim o scădere a efortului cu 2 700 kg, deoarece dinamometrul a fost montat în partea superioară a cablului faţă de aparatul de fixare. Aceasta înseamnă că în partea inferioară a cablului efortul creşte cu 2 700 kg (neluînd în consideraţie creşterea efortului datorită componentei orizontale a efortului în cablul trăgător).

Din oscilograma din figura 7 se vede că efortul maxim în cablul purtător are loc în momentul prinderii sarcinii de cărucior ($T = 14\,200 + 2\,700 + 16\,900$ kg) şi nu atunci cînd căruciorul cu sarcina se găseşte la jumătatea deschiderii maxime ($T = 15\,500$ kg) cum se consideră în calculele statice.

Efortul în cablul suportului intermediar creşte pe măsura apropierii sarcinii de suport. În momentul cînd căruciorul se găseşte pe suport, datorită forţelor centrifuge care acţionează asupra sarcinii şi a căruciorului, valorile eforturilor în cablul purtător şi al suportului pot scădea pînă la valorile iniţiale în funcţie de viteza de intrare a căruciorului pe suport.

Din analiza sumară a acestei oscilograme reiese necesitatea studiului dinamic al eforturilor în cablurile funicularelor pasagere atît teoretic cît şi experimental.

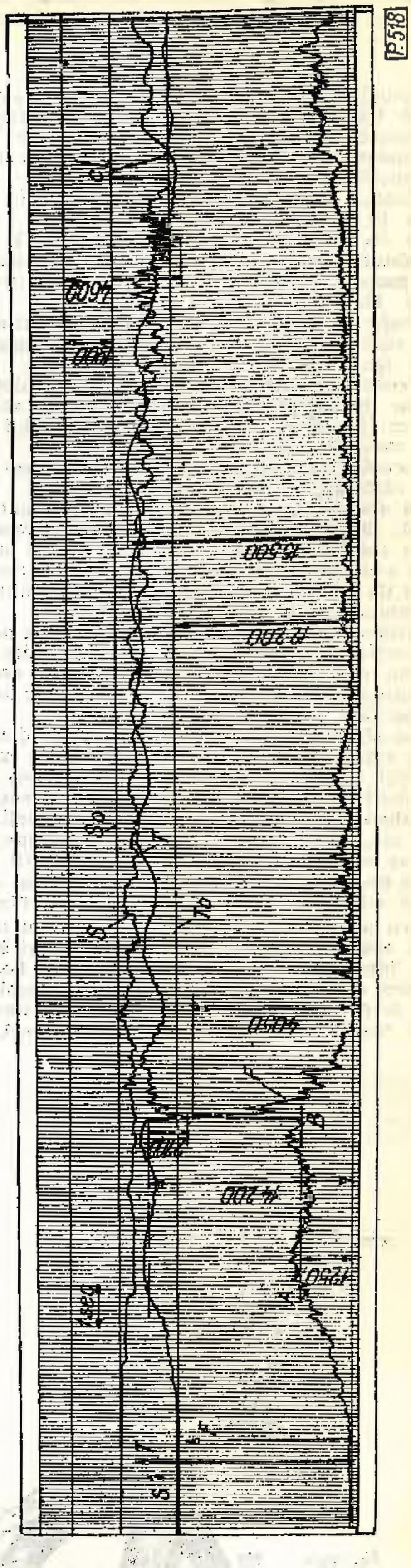


Fig. 7. Oscilogramă tipică a eforturilor în cablurile funicularului.

BIBLIOGRAFIE

[1] **Abramov**, D. A.: *Metodica provedenia i rezultatî experimentalnîh issledovanii vozduşnotreliovocinîh ustanovoc.* Trudî TNIIME, 1960.

[2] **Finik**, K. şi **Rohrbach**, C.: *Hanbuch der Spannungs-und Dehnungsmessung,* 1958.

Despre comportarea puieţilor de plop obţinuţi prin butăşiri orizontale

Ing. ŞT. RUBŢOV
Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră

Obţinînd în anul 1953 rezultate bune în experienţe de butăşire orizontală a plopilor euramericani în pepinieră, cu butaşi scurţi de 4—10 cm [1], s-a recomandat să se urmărească în viitor evoluţia creşterii puieţilor produşi din aceşti butaşi spre a stabili posibilitatea de infecţie a lemnului de la butaşul ce rămîne în interiorul arborelui. În acest scop s-au plantat în anul 1955 la staţiunea INCEF-Bărăgan şi în pădurea Buda-Argeş (ocolul silvic Ghimpaţi) cîte două parcele cu puieţi de plopi euramericani de aceeaşi vîrstă;

— Parcela 1 (martor) cu mai multe rînduri de puieţi rezultaţi din butăşire verticală obişnuită (din butaşi lungi de 20—25 cm);

— Parcela 2, din mai multe rînduri de puieţi rezultaţi din butăşire orizontală cu butaşi scurţi de 5—10 cm lungime, puşi orizontal pe fundul rigolei, la 3 cm adîncime.

Cu ocazia îngrijirii acestor parcele a fost evitată orice vătămare a puieţilor.

După doi ani de la plantare şi în continuare, adică în 1957, 1959 şi 1960, din aceste două plantaţii s-au scos în fiecare an cîte 6—8 arbori întregi cu rădăcini şi s-au secţionat de-a lungul şi de-a curmezişul tulpinii (la colet şi la rădăcină), pentru stabilirea calităţii lemnului şi a prezenţei putregaiului.

Analizele efectuate nu au semnalat semne de putrezire interioară a lemnului la nici unul din arborii proveniţi din butaşi scurţi iar la unele exemplare provenite din butaşi lungi s-au găsit mici urme de putregai fără o importanţă deosebită.

Prima observaţie efectuată asupra celor două plantaţii a arătat că majoritatea arborilor din parcela 2 (proveniţi din butaşi scurţi) au crescut ceva mai viguros decît exemplarele din parcela 1 şi aceasta datorită sistemului radicelar mai bogat al puieţilor proveniţi din butaşi scurţi. A doua observaţie importantă se referă la faptul că la toţi arborii la care butaşul nu s-a încastrat în lemn, acest butaş s-a dezlipit de arbore şi a putrezit fără a lăsa vre-o urmă.

Pentru acest motiv cercetarea s-a limitat mai ales la acei arbori, la care butaşii au rămas ori în parte, ori în întregime, în interiorul lemnului. La ultima extragere efectuată în anul 1960, cînd plopii aveau vîrsta de 6 ani, s-a constatat următoarea stare a arborilor (celor mai reprezentativi). Fig. 1—4.

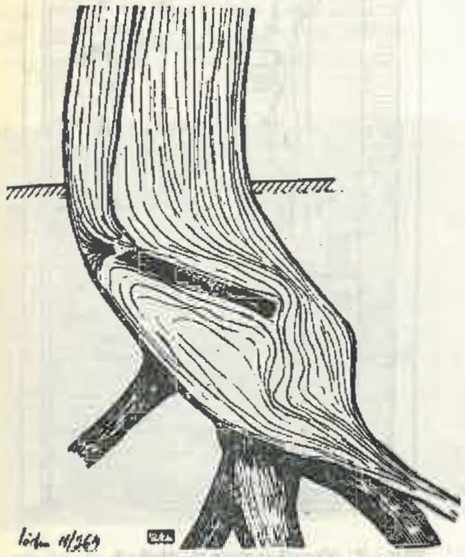


Fig. 1

Astfel, în figurile 1 şi 2 (arbori proveniţi din butaşi scurţi) butaşii rămaşi în interiorul arborelui, deşi prezintă semne de înnegrire la mijloc (fig. 1) sau la capete (fig. 2), acest început de putregai nu pătrunde în lemnul sănătos al tulpinii, iar vasele şi fibrele lemnului tulpinii ocolesc butaşul şi îl închid ermetic în masa lemnoasă. Se mai constată că părţile albe ale butaşului sînt concrescute cu lemnul vecin al tulpinii *a*.

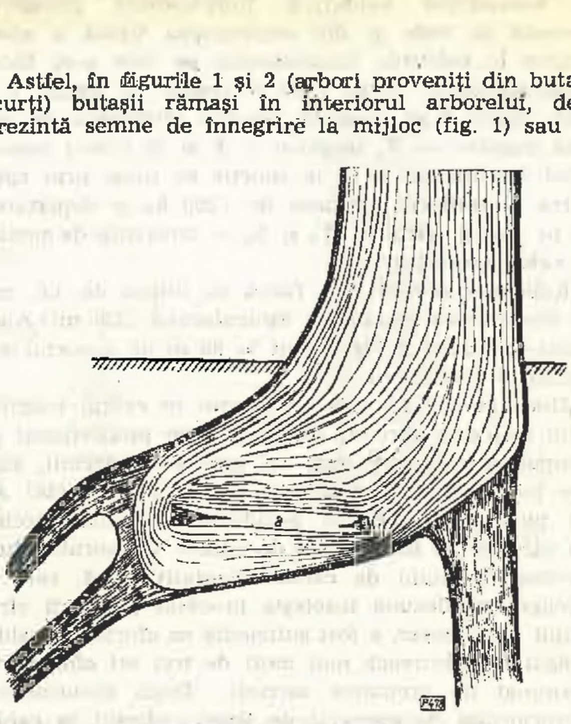


Fig. 2

În figura 3 se prezintă un alt caz, cînd un capăt al butaşului apare în afara tulpinii. Prin creşterile ulterioare ale tulpinii o mare parte a butaşului se închide în interior, rămînînd afară un mic ciot complet uscat, care poate fi scos uşor din lemn. Partea butaşului rămasă în interiorul lemnului este de culoare albă şi concrescută cu lemn.

Deoarece butaşii scurţi se află de fapt în zona coletului, foarte aproape de rădăcini, pericolul unei eventuale putreziri în viitor este exclus datorită puter-

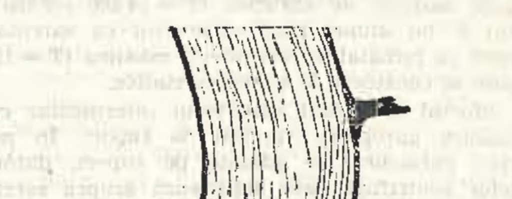


Fig. 3

nicei acțiuni de regenerare a celulelor în această parte a arborelui.

În figura 4 se arată în secțiune lemnul unui arbore tipic, provenit din butași lungi, puși în sol în poziție verticală. Aici vîrfurile butașului *a—c* sînt înnegrite, însă lipsite de putregai. În ce privește restul butașului acesta prezintă putregai numai în măduvă *b*, restul butașului a_1 și b_1 fiind perfect concrescut cu lemnul format în jurul lui. Se observă un început de putrezire (partea neagră) în centrul lemnului deasupra butașului *d*.

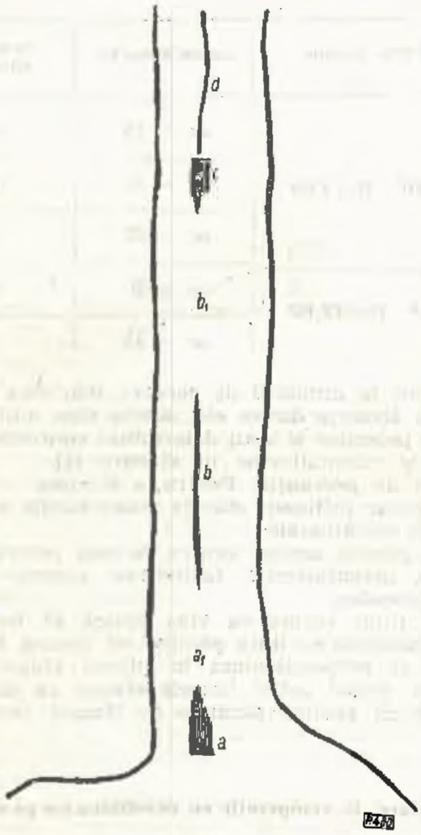


Fig. 4

Prin urmare analizele efectuate la arborii de 6 ani, bine îngrijiți în cultură și nevătămați pe tulpini cu ocazia întreținerilor, au arătat că pericolul putrezirii tulpinii plopilor este foarte redus, atît în cazul butașilor scurți cît și în cazul butașilor lungi.

Din secționarea unui arbore vătămat pe tulpină cu sapa (singurul exemplar găsit în plantație), s-a constatat că acesta prezintă semne vizibile de putrezire atît în exterior cît și în interiorul tulpinii. În figura 5 se arată scoarța ruptă în exterior *a* și o pată neagră în mare parte putredă în interiorul tulpinii *b*. Butașul aflat sub pata neagră *b 1* este perfect sănătos.

Prin urmare putregaiul apare în interiorul tulpinii și are tendințe de extindere numai atunci cînd la plantare s-au utilizat puieți vătămați sau cînd vătămarea s-a adus ulterior cu ocazia îngrijirii culturilor. Dacă plantația se execută cu puieți nevătămați pe tulpină, ambele metode de butășire prezintă garanții împotriva putregaiului, însă metoda butășirii cu butași scurți pare că ar avea avantajul că asigură producerea puieților cu înrădăcinare mai puternică, scoaterea lor fiind mai lesnicioasă din sol și cu o valorificare mai economică a materialului de butășire. Prin găsirea metodelor mai eficace de mărire a procentului de prindere a butașilor scurți în pepinieră, această metodă ar putea fi cu succes introdusă în producție, în special în pepinierele irigate, atunci cînd există lipsă de material de butășit din unele clone selecționate.

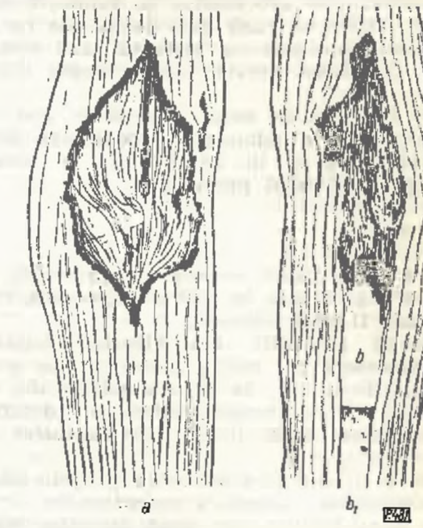


Fig. 5

BIBLIOGRAFIE

[1] Rubțov St. și Bîndiu C., *Noi perspective în inmulțirea vegetativă a plopilor negri hibrizi în pepinieră*. Buletinul Științific al Academiei R.P.R., Secția de biologie și științe agricole, 1955, tom. VIII, nr. 2.

Considerații privind inventarierea arboretelor prin procedeul cercurilor cu rază fixă delimitate optic

Ing. *ROȘU CONSTANTIN*
I.S.P.F. Brașov

În practica lucrărilor de amenajarea pădurilor, pentru inventarierea arboretelor se folosește curent procedeul cercurilor cu rază fixă delimitate cu firul. Dendrometrul romînesc cu sistemul său optic dă posibilitatea ca aceste cercuri să se poate delimita optic (4).

Studiul de față are ca scop să arate în mod comparativ unele aspecte tehnice și economice privind cele două procedee și în ce măsură ar putea fi introdus în practică noul procedeu.

Modul de lucru

I. *Pe teren.* S-au făcut inventarieri prin cele două procedee în 6 u.a. situate în U.P. IV Covasna, Ocolul Silvic Covasna, D.R.E.F. Brașov.

Recunoașterea terenului s-a efectuat odată cu descrierea parcelară cu ocazia lucrărilor de amenajare. Formația de lucru: un șef de echipă, doi muncitori (clupași). Instrumente materiale: dendrometrul romînesc, două clupe (lemn), fir cauciucat, două carnete de inventariere.

Înainte de a începe inventarierea propriu-zisă s-a procedat la instruirea atentă a muncitorilor.

Modul de lucru pentru cele două procedee nu este mult diferit. Deosebirea esențială constă în faptul că, în cazul procedeului optic nu se mai folosește firul ci dendrometrul cu sistem optic și clupa de inventariere cu o anumită deschidere a brațelor. Deschiderile clupei pentru cercurile de 200 m² și 500 m² (care se folosesc în mod obișnuit) corespunzătoare la diferite gradații din dispozitivul optic al dendrometrului, sînt date în tabela 1.

Tabela 1

Mărimea cercului	Gradația dendr.	Deschiderea clupei -cm
200 m² R=7.98	∞ — 15	80
	∞ — 20	60
	∞ — 25	48
500 m² R=12,62	∞ — 20	95
	∞ — 25	76

Referitor la numărul de cercuri, mărimea lor, amplasarea, distanța dintre ele, aceste date sînt comune ambelor procedee și s-au determinat conform instrucțiunilor și normativelor în vigoare [1].

Măsuri de precauție. Pentru a elimina o serie de erori care ar influența diferit măsurătorile s-au avut în vedere următoarele:

— S-a păstrat același centru de cerc pentru ambele procedee, inventarierile făcîndu-se succesiv pentru fiecare procedeu.

— S-a ținut seamă ca viza optică să fie, pe cît posibil, paralelă cu linia pămîntului situată în planul cercului și perpendiculară în planul clupei (fig. 1).

— S-au reglat astfel brațele clupei, ca să se păstreze pe cît posibil paralele în timpul lucrului. Se

Tabela 2

Rezultate ale verificării procedeului de delimitare optică a suprafețelor circulare în comparație cu densitatea lor pe cale clasică

Nr. unității amenajistice	Supr. u. a ha	Compoziția arboretului	Panta	Mărimea cercului m²	Nr. de cercuri	Supr. redusă invent. ha	Procedeul de inventariere	Nr. de arbori inventariați	Indicele de densitate	Volumul la ha m^3	Eroarea		Timpul efectiv min/sec.	Timpul mediu pe cerc min/sec	Reducerea timpului %
											absolută m^3	relativă %			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
14 *b*	5,5	5 Mo 5 Br	18°	500	26°	1,23	clasic	271	0,44	247	+3	+1,2	59,05	2,16	14,1
							optic	275	0,44	250			50,45	1,57	
87 *b*	11,1	5 Mo 5 Br	20°	500	32°	1,50	clasic	747	0,55	288	+23	+8	99,10	3,06	15,5
							optic	746	0,59	311			83,45	2,37	
88 *a*	19,2	9 Mo 1Br	21°	500	28°	1,31	clasic	416	0,55	381	—7	—1,6	66,55	2,23	36,2
							optic	397	0,53	374			51,15	1,32	
89 *a*	24,1	9 Mo 1Br	23°	200	37°	0,68	clasic	262	0,71	552	+29	+5	68,10	1,51	—6,1
							optic	275	0,75	581			72,20	1,58	
95 *d*	2,4	6 Br 4 Mo	18°	200	26°	0,50	clasic	139	0,53	346	+30	+8,7	30,00	1,09	4,7
							optic	146	0,56	376			28,35	1,06	
96 *d*	1,3	6 Br 4 Mo	15°	200	9°	0,17	clasic	41	0,41	241	+28	+11,6	9,05	1,01	15,6
							optic	44	0,47	269			7,40	0,51	

Notă: Convențional s-a adoptat denumirea de „clasic" pentru procedeul cercurilor delimitate cu firul și denumirea de „optic" pentru procedeu cercurilor delimitate prin vizare optică.

ştie că eroarea datorită neparalelismului braţelor este sistematică şi negativă. Pentru unghiuri de 4,5—8°, eroarea variază între 5—14,1% din suprafaţa de bază sau volum.

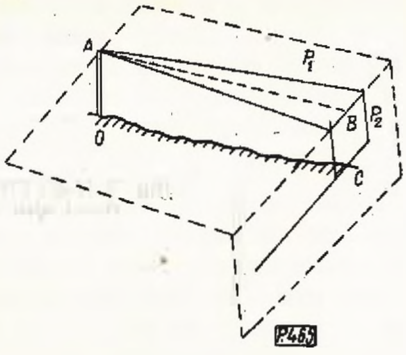


Fig. 1. $P_1 \perp P_2$
0 — Locul operatorului (centrul cercului)
c — Locul clupaşului
0c — Linia pămîntului
AB — Viza optică

Pentru a putea compara procedeele şi din punct de vedere economic s-a înregistrat timpul consumat pentru inventarierea arborilor în cazul fiecărui cerc.

II. *La birou*. Pentru ambele procedee datele s-au prelucrat după metodele cunoscute, folosind pentru calculul volumului „Tabelele generale de cubaj pe clase de înălţimi“ [3].

Interpretarea rezultatelor

Datele principale privind descrierea parcelară, rezultatele obţinute prin inventariere, pentru u.a. luate în studiu se dau în tabela 2.

Eroarea proprie procedeului este cea provenită din inventarierea sau neinventarierea arborilor perimetrali, pentru determinarea cărora se întinde firul sau se vizează optic.

Aceasta este eroarea care ar interesa în cea mai mare măsură, pentru că ar da o idee justă asupra preciziei procedeului.

Dar, în cazul inventarierii arborilor dintr-un cerc se mai produc şi alte erori sau greşeli dintre care cele mai importante se dovedesc a fi eroarea de clupare şi de citire. Din calculele care s-au făcut, avînd în vedere natura erorii, în cazul a două u.a. se constată:

În u.a. 14 b — întreaga eroare de 1,2% provine din arborii perimetrali; în u.a. 95 d — jumătate din eroarea de 8,7% provine din arborii perimetrali iar restul este eroarea de diametre (trecerea arborilor dintr-o categorie în alta).

Este probabil ca şi în restul cazurilor, eroarea proprie procedeului să fie mai mică decît cea arătată în tabelă (col. 12, 13).

Timpul efectiv (col. 15) reprezintă timpul mediu necesar inventarierii arborilor dintr-un cerc. Se constată că timpul necesar procedeului optic este mai mic decît cel corespunzător procedeului clasic (excepţie u.a. 89 *a* unde este mai mare). Arboretul din această u.a. a fost primul inventariat prin noul procedeu şi atît operatorul cît şi muncitorii nu au fost familiarizaţi cu modalitatea de lucru.

Reducerea timpului la faza inventarierii arborilor reprezintă în medie 13,3% pentru u.a. menţionate.

Se precizează că, în afară de faza inventarierii arborilor în cazul inventarierii arboretelor există o serie de alte faze consumatoare de timp ca: deplasarea de la un cerc la altul, inclusiv aşezarea operatorului pentru lucru, necesitatea verificării instrumentelor, deplasarea de la o parcelă la alta etc. Aceste faze reprezintă circa 65—70% din timpul total de lucru.

Concluzii, recomandări

Desigur că numărul de măsurători este prea mic pentru a putea trage concluzii definitive. Totuşi pe baza acestor prime rezultate se poate afirma:

1. Procedeul optic este aplicabil în practică în condiţii unde este posibilă vizarea optică a arborilor. În cazul arboretelor cu seminţiş des (perie) de 1,3 m sau mai mare procedeul optic se exclude. Pentru a uşura vizarea exactă a deschiderii clupei este bine ca braţele ei să fie vopsite în alb. Experimentările efectuate atrage atenţia asupra unor erori însemnate la delimitarea optică a cercurilor, erori provenite mai ales din înregistrarea sau neînregistrarea eronată a arborilor de limită.

2. Se va acorda mare atenţie vizării arborilor perimetrali şi îndeosebi a celor groşi deoarece aceştia aduc erori importante.

Cele mai potrivite deschideri ale clupei se constată a fi pentru cercurile de 200 m², 48 cm, pentru cele de 500 m², 76 cm.

3. Eroarea relativă este mai mică în cazul utilizării cercurilor de 500 m² faţă de cele de 200 m². Bineînţeles acest lucru este în legătură cu procentul de inventariere.

4. Procedeul optic se dovedeşte a fi mai economic şi mai comod. În lipsa unui muncitor se poate lucra şi cu unul singur, fără ca timpul să se dubleze.

5. Înainte de începerea operaţiei de inventariere se va face un instructaj amănunţit al muncitorilor în ceea ce priveşte citirea la clupă şi aşezarea clupei pe arbore.

6. În scopul elucidării problemei preciziei şi a economicităţii noului procedeu mai sînt necesare experimentări care să aibă ca bază de verificare inventarierile integrale.

BIBLIOGRAFIE

[1] *Normativ pentru culegerea datelor de teren în vederea întocmirii amenajamentelor*, Bucureşti, 1962, I.S.P.F.

[2] Stinghe, V. N., Toma, G. T.: *Dendrometrie*, Editura Agro-Silvică, Bucureşti, 1958.

[3] Giurgiu, V., Decei, I., Armăşescu, S.: *Tabele generale de cubaj pe clase de înălţimi*, I.S.P.F., Bucureşti, 1958.

[4] Stănescu, M., Dissescu, R.: *Procedeu de delimitare optică a suprafeţelor de probă circulare*. Revista Pădurilor nr. 7/1961.

◆

DIN EXPERIENȚA UNITĂȚILOR noastre

Contribuţii la îmbunătăţirea formularelor de evidenţă ale amenajamentului

Ing. *VALENTIN IONCU*
Ocolul silvic Cîmpina

Prin aplicarea amenajamentului, ocoalelor silvice le revin o serie de sarcini în legătură cu completarea evidenţelor din amenajament, pentru ca acesta să fie în orice moment o oglindă fidelă a realităţii din teren. Se completează astfel:

a) Coloanele de evidenţă din T 1 a amenajamentului — prin înscrierea tuturor produselor din tăieri de regenerare, ameliorare, accidentale precontabile, neprecontabile, a defrişărilor cît şi a lucrărilor de împăduriri.

b) Tabelele de „Evidenţă anuală a aplicării amenajamentului". Evidenţa este compusă din partea I „a", reprezentînd un bilanţ al sarcinilor anului în curs, în funcţie de realizările pînă la începerea anului forestier respectiv şi partea a II-a „b", reprezentînd în mod desfăşurat toate realizările în contul sarcinilor care revin anului în curs şi care constituie evidenţa anuală propriu-zisă, concretizată în tabelul 12 *a* intitulat „Evidenţa executării lucrărilor planificate anual".

c) Evidenţa decenală a aplicării amenajamentului, prin care se înregistrează realizările din evidenţa anuală şi se compară cu prevederile amenajamentului, spre a se putea constata în ce măsură s-au realizat ori depăşit în fiecare an prevederile amenajamentului.

În cele ce urmează venim să arătăm o serie de neajunsuri ce le prezintă tabelul 12 *a* privind „Evidenţa executării lucrărilor planificate anual" şi să facem propuneri pentru înlocuirea lui cu un alt model, pe care-l anexăm (tabela 1), arătînd bineînţeles şi avantajele ce decurg prin folosirea acestuia din urmă.

Prin modul în care este conceput tabelul 12 *a* în uz (existent în amenajamentele din 1962), înscrierea datelor dintr-un act de punere în valoare se face completînd volumele pe cinci specii, unele sub altele şi totalizîndu-le apoi conform coloanelor existente care indică elementele pe natură de produse. În acest mod, pe un tabel desfăşurat pe două pagini format A_4 se pot înscrie elementele de la şase acte de punere în valoare, completînd pe verticală un număr de 36 rînduri şi în total în primul deceniu un număr de 60 de acte; or, numai în anul 1962, primul an de aplicare a noului amenajament în unele U.P., am fost puşi în situaţia de a înscrie peste 20 de acte de punere în valoare (produse principale, ameliorare, accidentale etc.), deci un prim neajuns, care impune mărirea numărului de file din tabelul 12 *a* de la un amenajament la circa 40, cam patru file (opt pagini forma A_4) anual.

În vederea completării celorlalte evidenţe ale amenajamentului, amintite, este necesară o centralizare a volumului total al actelor de punere în valoare pe natură de produse după coloanele tabelului, care nu se poate face direct ci este necesară o înscriere a totalurilor actelor de punere în valoare unele sub altele. Întrucît celelalte evidenţe cuprinse în amenajament nu cer datele pe specii, ne-am putea opri la această centralizare pe total a masei lemnoase, defalcată doar pe produsele din tabelul în uz.

Ca urmare, organele de execuţie de la ocoale trebuie să completeze o serie de dări de seamă ca Silv 10 „Dare de seamă statistică asupra aplicării amenajamentului în anul...", A Silv 1 „Masa lemnoasă predată pentru exploatare şi suprafaţa parcursă cu tăieri în anul...", precum şi alte situaţii ce se cer cu diverse ordine, în care este necesară o evidenţiere pe cele şase grupe de specii şi defalcarea suprafeţelor şi a masei lemnoase pe un număr mai mare de categorii de produse (defalcarea tăierilor de ameliorare pe curăţiri şi rărituri, a produselor accidentale pe precontabile şi neprecontabile, la acestea din urmă urmărindu-se şi suprafaţa), fără ca între toate acestea şi evidenţele amenajamentului să existe vreo corelaţie. Centralizarea pe specii şi natură de produse a datelor este greoaie, fiind necesară o copiere pe alte şapte anexe a datelor pe specii şi total, după care să se treacă abia la cumularea lor.

În final, după ce se face această centralizare greoaie şi cu consum mare de timp şi hîrtie, se obţin datele privind masa lemnoasă pe cinci grupe de specii (răşinoase, fag, stejar, diverse tari şi diverse moi) şi patru grupe de produse şi anume: tăieri de regenerare, ameliorare, accidentale şi extraordinare, suprafaţa neevidenţiindu-se decît la tăierile de regenerare şi la cele de ameliorare, la cele dintîi doar global, neapărînd suprafaţa parcursă cu prima şi ultima tăiere. Or, la completarea dărilor de seamă amintite se cere masa lemnoasă şi pentru tei, iar pe natură de produse este necesară evidenţierea separată a răriturilor şi a curăţirilor, a produselor accidentale pe precontabile şi neprecontabile, la tăierile de regenerare urmărindu-se cît reprezintă din suprafaţa totală, cea parcursă cu prima şi ultima tăiere.

Datorită acestor evidenţe complexe şi în general necorelate, organele de execuţie au adeseori tendinţa de a nu completa integral evidenţele amenajistice, realizînd cu greu uniformitatea datelor raportate şi respectarea termenelor.

Avînd în vedere cele de mai sus, precum şi faptul că introducerea unor noi coloane pentru produsele din tăieri amintite practic nu este posibilă faţă de dimensiunile noilor amenajamente, că sistemul de centralizare este greoi, cu irosirea unui timp preţios necesar altor lucrări de teren, că se face un consum mare de hîrtie, se impune înlocuirea actualului tabel 12 *a* cu un nou model care să elimine neajunsurile amintite.

Noul tabel pe care-l redăm în cadrul prezentului articol este alcătuit pe orizontală tot din 26 de coloane, ca şi cel din actualele amenajamente, însă cu altă titulatură mai corespunzătoare scopului propus.

În coloanele 2—4 se trec prevederile de tăieri ca unitate amenajistică, suprafaţă de parcurs şi volum, acestea completîndu-se în măsura în care amenajamentul le prevede; astfel, la tăieri de regenerare la codru se va trece doar volumul, unitatea amenajistică stabilindu-se prin amplasare de către organul executor în cadrul suprafeţei prevăzute pentru primul deceniu din S.P.I., la crîng completîndu-se coloanele 2, 3 referitoare la u.a. şi suprafaţă, la tăierile de ameliorare urmînd a completa coloanele 3 şi 4, amenajamentul planificînd atît suprafaţa cît şi volumul de extras anual, nu şi localizarea anuală în spaţiu, aceasta stabilind-o organul executor.

Coloanele 5—22 se completează cu realizările din tăieri şi anume: numărul actului de punere în valoare în coloana 5; unitatea amenajistică în coloana 6; suprafaţa totală parcursă în coloana 7, din care cea parcursă cu prima şi ultima tăiere în coloana 8, sub formă de fracţie la numărător tăierea I şi la numitor ultima (deci numai în cazul tăierilor de regenerare); volumul brut pe cele şase grupe de specii şi total, în cadrul fiecăreia pe total — din care lemn de lucru — în coloanele 9—22. Considerăm că este suficient a se înscrie volumul pe total şi lemnul de lucru, lemnul de foc reieşind prin diferenţă.

În coloanele 23—26, care constituie o parte deosebită a tabelului, se înscriu datele referitoare la împăduriri, avînd ca element nou unitatea amenajistică, lucru destul de important.

Pentru ca datele referitoare la tăierile executate să apară pe natură de produse, înscrierea se face pe verticală, în următoarea ordine:

Tăieri de regenerare în păduri gr. II
Tăieri de regenerare în păduri gr. I
Rărituri
Curăţiri
Produse accidentale precontabile
Produse accidentale neprecontabile
Produse extraordinare (defrişări).

După înscrierea datelor referitoare la tăieri în ordinea arătată mai sus, se face totalizarea pe natură de produse, putîndu-se apoi grupa între ele după cum ni se cer datele în diverse dări de seamă sau evidenţe şi în final se însumează toate produsele înscriindu-le pe ultimul rînd. Înscrierea datelor pe natură de produse şi nu în ordinea predării lor nu este un inconvenient, întrucît aceasta nu se poate face decît în ultima lună a anului, pînă cel mai tîrziu 15 zile după expirarea anului cînd s-au făcut toate reţinerile de masă lemnoasă în contul produselor accidentale precontabile, moment în care se pot completa elementele necesare începînd cu tăierile de regenerare pînă la epuizarea lor şi mai departe conform ordinii arătate mai sus.

Noul tabel a fost introdus în mod experimental la Ocolul silvic Cîmpina în anul 1962, folosindu-se în acest scop cîte o pagină forma A_4 la fiecare U.P., în total 12 pagini faţă de 20 file duble, respectiv 40 pagini, cît s-ar fi folosit dacă s-ar fi ţinut evidenţa pe tabelul din amenajamente, fără a mai ţine cont de formularele intermediare necesare pentru centralizarea suprafeţelor şi volumelor pe specii şi total, de faptul că datele obţinute nu ar fi apărut pe cele şapte categorii de produse, nu s-ar fi evidenţiat suprafaţa parcursă pe natură de tăieri de regenerare şi nici lemnul de tei nu ar fi apărut aparte, aşa cum se cere prin dările de seamă amintite. În final, ţinînd evidenţa pe tabelul 12 *a* din amenajamente se face o centralizarea greoaie, cu consum mare de hîrtie şi care nu poate folosi la completarea dărilor de seamă amintite, trebuind ca pentru acestea să se ia din nou toate actele de punere în valoare şi să se centralizeze elementele cerute de fiecare dare de seamă statistică în parte.

Pentru exemplificare, redăm noul tabel 12 *a*, completat conform indicaţiilor date în cuprinsul articolului, pentru U.P XII Doftăneţ de pe raza Ocolului silvic Cîmpina, evidenţiind lucrările executate în anul 1963. Aceleaşi lucrări cuprinse pe o pagină a noului tabel în 26 de rînduri se înscriu pe şase pagini ale formularului în uz pe 84 de rînduri, cu rezultate care nu satisfac.

Centralizîndu-se pe noul tabel 12 *a* propus totalurile pe cele şapte categorii de produse de la toate U.P. din cadrul ocolului, se obţin atît prevederile cît şi realizările pe suprafaţă şi volum pentru cele şase grupe de specii, inclusiv suprafaţa parcursă pe tratamente şi etape la tăierile de regenerare, precum şi evidenţa lucrărilor în împăduriri pe ocol — date cerute de evidenţa amenajamentului, de dările de seamă statistice anuale Silv 10 „Dare de seamă statistică asupra aplicării amenajamentului în anul ...", A Silv 1 „Masa lemnoasă predată pentru exploatare şi suprafaţa parcursă cu tăieri în anul ...". La centralizarea pe ocol, U.P. urmează a se trece în coloanele 2 şi 6 în locul u.a., la tăierile de regenerare trecîndu-se în coloana 5 tratamentul aplicat în locul numărului actului de punere în valoare, sub totalul pe ocol, la aceste tăieri evidenţiindu-se felul tăierilor pe tratamentele aplicate.

În concluzie, prin generalizarea folosirii noului model al tabelului 12 *a* privind evidenţa executării lu-

OCOLUL SILVIC Cîmpina
U.P. XII Doftăneţ

b. Evidenţa executării lucrărilor

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Prevederi de tăieri					Realizări					
						Suprafaţa parcursă		Volum			
								Răşinoase		Fag	
Nr crt.	u.a.	Suprafaţa de parcurs ha	Volum brut m³	Nr. actului de punere în valoare	u.a.	Total ha	din care prima ultima tăiere de regenerare	Total	din care, lemn lucru	Total	din care, lemn lucru
											Tăieri de regene
1				1 568 P	132 d	8,55	— 8,55	133	129	789	374
2				1 567 P	107 a, 112a 113 a	11,25	— 11,25			775	421
3				1 497 P	50 g, l, j, m, a	19,37	— 19,37				
	Total		9710			39,17	— 39,17	133	129	1 564	795
											Rări
4				1 576 S	150, 151 153	137,49					
	Total	169,78	1 501			137,49					
											Cură
5				1 604 S	121, 122 a 123 c	91,53					
6				1 605 S	103 b 104 d, c	62,50					
7				1 606 S	54 b	22,21					
8				1 607 S	38 b, g 39 a	36,07					
	Total	133,94	400			212,30					
Total tăieri ameliorare		303,72	1 901			349,79					
											Produse acciden
9				111 A	132 c	8,45		25	24	131	72
											Produse acciden
10				39 A	104	23,34					
11				7 A	7—10 14—17	161,00					
12				11 A	6, 9, 70,88b 72—76	166,00		20	18		
13				1 626 A	7, 8 16—27	233,00					
14				1 627 A	69, 72—79 81—89	344,00		8	7		
	Total					927,34		28	25		
TOTAL						1324,75	— 39,17	186	178	1 695	867

(*Tabel nr. 12 a*)

planificate pe anul 1963

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
din tăieri										Împăduriri			
brut în metri cubi													
Stejar		Diverse tari		Tei		Diverse moi		Total		Prevederi		Realizări	
Total	din care, lemn lucru	Total	din care, lemn lucru	Total	din care, lemn lucru	Total	din care, lemn lucru	Total	din care, lemn lucru	u.a	Suprafaţa ha	u.a.	Suprafaţa ha
rare gr. II										29 d	1,07	29 d	1,07
234	152	530	195	65	42			1 751	892	30 e	0,23	30 e	0,23
1 040	588	745	276	107	47	69	33	2 736	1 365	35	3,27	35	3,27
5 000	3 716							5 000	3 716	Total	4,57	Total	4,57
6 274	4 456	1 275	471	172	89	69	33	9 487	5 973				
turi													
85	38	1 072	514			34	10	1 191	562				
85	38	1 072	514			34	10	1 191	562				
		301	—					301	—				
ţiri													
		301	—					301	—				
		206	—					206	—				
		9	—			141	—	150	—				
		139	—			130	—	269	—				
		655	—			271	—	926	—				
85	38	1 727	514			305	10	2 117	562				
tale precontabile													
								156	96				
tale neprecontabile													
						57	37	57	37				
50	28							50	28				
50	25	54	26					124	69				
49	13							49	13				
120	53	71	22					199	82				
269	119	125	48			57	37	479	229				
7 628	4 613	3 127	1 033	172	89	431	80	12 239	6 860				

crărilor planificate anual se obține o evidență mai bună pe specii și natură de produse, o desfășurare a suprafețelor pe tratamente și fel al tăierilor la tăierile de regenerare, care cuprinde centralizate datele necesare întocmirii dărilor de seamă privind evidența masei lemnoase Silv 10 și A Silv 1, pe care le și poate substitui, o economie substanțială a timpului de muncă, care poate fi utilizat la alte lucrări unde se cere prezența inginerului și o reducere a consumului de hîrtie cu cel puțin 60%, care se poate dirija pentru alte nevoi ale economiei naționale.

Note științifice

Noi semnalări de plante lemnoase interesante în împrejurimile Capitalei

Ing. S. PAȘCOVSCHI
INCEF

În continuarea publicațiilor anterioare, semnalăm mai jos o serie de stațiuni noi de plante lemnoase mai rare în împrejurimile Capitalei. Aceste date se referă numai la zona forestieră; asupra silvostepei vom reveni.

Quercus polycarpa Schur. Pădurea Pustnicu, Brănești, un singur exemplar mare.

Populus tremula L. Zăvoiul pe Argeș la Mogoșești (între calea ferată și șoseaua București-Giurgiu); apariția în zăvoi este o raritate, chiar în cîmpie.

Salix caprea L. Pădurea Cernica, Brănești, pe marginea unei bălți, în apropierea Văii Tînganului, un arboraș mic și cîteva exemplare arbustive; este interesant pentru faptul că aici această specie crește în vecinătatea imediată a apei, împreună cu *S. alba, S. cinerea, S. purpurea* etc.

Salix x pontederana Willd. (*cinerea x purpurea*). Semnalată de noi anterior în valea Dîmboviței, la Gălbinași [2], a fost găsită mai recent și ceva mai în amonte, în balta Lebediu (la aproximativ 6 km de la punctul precedent, între stațiile căii ferate Plătărești și Cucuieți-Sudiți), precum și în pădurea Cernica în același loc cu precedenta. Subliniem asemănarea curioasă a frunzelor acestui hibrid cu cele de *S. silesiaca* Willd., ceea ce ar putea duce la confuzii.

Ulmus montana Stokes. Pădurea Pustnicu, Brănești, pădurea Găina din lunca Dîmboviței (lîngă comuna Frunzănești, în aval cu Capitala), un singur exemplar mare.

Cerasus fruticosa (Pall.) G. Woron. Tufărișuri pe malul înalt al Argeșului, ceva mai mult în amonte de Grădiștea, apoi puține exemplare în dreptul satului Varlamu (ambele localități între calea ferată și șoseaua București-Giurgiu).

Padus mahaleb L. În apropierea speciei precedente, pe malul înalt al Argeșului, la Mogoșești, destul de abundent, împreună cu cele două specii următoare.

Staphylea pinnata L. Păduri din lungul Dîmboviței, în aval de București-Găina (comuna Frunzănești), Pițigaia (comuna Plătărești), Podul Pitarului și Popești (ultimele două lîngă sate cu același nume); tufărișuri pe malul înalt al Argeșului, între Grădiștea-Mogoșești; peste tot destul de frecvent. În pădurea Pustnicu, Brănești, se găsește nu numai pe malul bălții Pasărea, unde s-a semnalat în trecut [1] și unde este abundent, ci ici-colo, în exemplare izolate și în păduri de șleau de pe platou.

Fraxinus ornus L. Masivul forestier Podul Pitarului, în pădurile Vlădiceasca și Cioreni, ajungînd pînă în dreptul satului Gălbinași, abundent în cerete din partea superioară a coastei și în părțile vecine ale cîmpiei; tufărișuri pe malul înalt al Argeșului între Grădiștea-Mogoșești, în partea superioară a coastei, în general abundent, pe alocuri predominant.

Fraxinus pallisae Willm. Pădurea Cernica, Brănești; pădurile Pițigaia și Popești în valea Dîmboviței; pădurea Naipu, în valea Cîlniștei lîngă satul cu același nume; peste tot foarte rar.

Fraxinus angustifolia Vahl. Pădurea Cernica, în apropierea văii Tînganului. Acest frasin, recent semnalat în țara noastră [3] merită o atenție deosebită. Este cunoscut că în cîmpia Munteniei există în mai multe păduri populații de frasin, ce nu se pot încadra sigur nici în *F. excelsior*, nici în *F. oxycarpa*; dar apartenența lor specifică nu este nici pe departe clarificată. O revizuire generală a acestei probleme ar fi cît se poate de indicată. Nu este exclus ca, cel puțin în parte, aceste populații să aparțină speciei de față.

BIBLIOGRAFIE

[1] Pașcovschi, S.: *Prezența unor specii lemnoase, originare din regiunea de dealuri, în împrejurimile imediate ale Capitalei.* În: Revista Pădurilor, nr. 6, 1954.

[2] Pașcovschi, S.: *Mlaștini de turbă eutrofe în lunca din cursul inferior al Dîmboviței.* În: Comunicările Academiei R.P.R., nr. 12, 1959.

[3] Spîrchez, Z.: *O specie forestieră nouă — Fraxinus angustifolia Vahl — în pădurile din cîmpia Careiului și cîmpia Someșană din D.R.E.F.-Maramureș.* În: Revista Pădurilor, nr. 9, 1962.

Cronică

Documentarea tehnică — ajutor eficient producţiei în unităţile din D.R.E.F. — Mureş-Autonomă Maghiară

Ing. *MARIA ŞTEFAN*
Ocolul silvic Snagov

Îmbunătăţirea continuă a propagandei tehnice constituie o cerinţă de mare importanţă pentru îndeplinirea cu succes a sarcinilor trasate de partid sectorului economiei forestiere. Centrul de Documentare Tehnică Forestieră pune la îndemîna lucrătorilor forestieri o bogată literatură tehnico-ştiinţifică pentru a-şi ridica nivelul de cunoştinţe tehnico-profesionale.

Încă de la înfiinţarea C.D.F., activitatea de documentare tehnică, de introducere a noului în producţie la unităţile exterioare M.E.F., a format obiectul atenţiei principale şi punctul de plecare al cîtorva măsuri în această direcţie. Astfel, după organizarea reţelei de documentarişti la exterior, întărită la CIL-uri prin numirea de „responsabili cu documentarea" ca sarcină exclusivă, C.D.F. a elaborat „Îndrumarul" menit să călăuzească colectivele de documentare în desfăşurarea acestei activităţi. La scurt timp după difuzarea acestui îndrumar, la 14 iunie 1963, s-a organizat la Bucureşti un instructaj, iar în septembrie 1963, la Casa silvicultorului Azuga s-a ţinut „săptămîna documentării". Un rol important în stabilirea unei strînse legături între C.D.F. şi unităţile productive M.E.F. l-au avut deplasările delegaţilor C.D.F. cu diferite probleme pe linia documentării tehnice; de asemenea, vizitele la C.D.F. ale lucrătorilor forestieri din ţară chemaţi la M.E.F., dările de seamă asupra activităţii de documentare, corespondenţa de solicitare de materiale documentare, traduceri de articole, împrumuturi de cărţi, filme etc.

Ca urmare s-a constatat că sînt exemple numeroase de unităţi industriale sau din sectorul silviculturii unde inginerii şi tehnicienii au abordat cu toată seriozitatea problema documentării tehnice şi a introducerii noului în producţie, unde această activitate este susţinută obţinîndu-se rezultate frumoase.

DOCUMENTAREA LA D.R.E.F.—MUREŞ—AUTONOMĂ MAGHIARĂ

Una din unităţile M.E.F. corect încadrată pe această linie şi fruntaşe pe ţară este D.R.E.F. — Mureş-Autonomă Maghiară. În urma analizei realizărilor de plan pe anul 1963 D.R.E.F. — Mureş-Autonomă Maghiară a depăşit cu 8% prevederile planului la producţia globală şi cu 5% la producţia marfă. În ceea ce priveşte operaţiunile de doborît-secţionat şi scos-apropiat s-a remarcat de asemenea o realizare frumoasă prin majorarea procentului de mecanizare de la 45% stabilit prin plan, la 69% iar la sarcina de plan suplimentată cu +22,45%. S-au realizat economii la preţul de cost egale cu diferenţa raportată faţă de procentul de +21,82% planificat. Economiile peste plan pe întreaga producţie totalizează suma de 5 002 000 lei, iar productivitatea muncii a crescut cu cîteva procente în anul 1963.

La obţinerea acestor rezultate lăudabile au contribuit desigur instrucţiunile şi dispoziţiile conducerii M.E.F., recomandările Institutului de cercetări forestiere, soluţiile Institutului de proiectări forestiere, precum şi buna organizare a activităţii de documentare tehnică forestieră. Atît la centrala D.R.E.F. cît şi la I.F.-uri se desfăşoară o vie activitate de documentare tehnică, lucrătorii sînt interesaţi să cunoască tot ce apare nou în ştiinţele forestiere în ţară şi străinătate, depun eforturi să lege tot mai strîns în cerinţele producţiei abundenţa de materiale documentare achiziţionate pe diferite căi, în vederea valorificării raţionale a capacităţii şi rezervelor interne.

Astfel, conducerea D.R.E.F. a dat imediat curs O.M. nr. 951/1962 de înfiinţare a colectivelor de documentare şi de îndrumare a lor. Responsabilul colectivului cu documentarea în cadrul D.R.E.F. — Mureş-Autonomă Maghiară a fost numit tov. ing. *Petre Ştefănescu,* care îndrumă activitatea responsabililor cu documentarea de la cele şase I.F.-uri din regiune.

BIBLIOTECA TEHNICA

Centrala D.R.E.F.-ului dispune de o bibliotecă mare ce se cifrează la 1 400 volume cărţi tehnice şi peste 30 periodice romîneşti şi străine, existînd posibilităţi de traducere şi difuzare a conţinutului mai interesant şi util din revistele străine de genul : *Lesnoe hozeaistvo, Lesnaia promîşlennost, Derevoobrabativaiuşciaia promîşlennost, Put i putievoe hozeaistvo, Az Erdö, Faipar, Erdögazdaság es, Holzindustrie* etc. Revistele şi cărţile noi intrate în bibliotecă sînt date în circulaţie pe servicii de către tov. Toma Emil care îndeplineşte voluntar sarcina de conducere a bibliotecii tehnice. Totodată, la panoul C.D.F. se face popularizarea cărţilor şi revistelor recent primite prin afişare. Achiziţionarea materialului documentar atît la D.R.E.F. cît şi la I.F.-uri se face pe mai multe căi : abonamente, comenzi de cărţi la edituri, cumpărarea lor direct din unităţile comerciale, împrumuturi etc.

Ca mărime urmează biblioteca tehnică de la I.F.-Odorhei, care cuprinde 685 volume cărţi şi 35 titluri periodice romîneşti şi străine, inclusiv bibliotecile tehnice de la două sectoare de exploatare, de care se ocupă cu multă pasiune şi iniţiativă tov. tehn. *Iosif Bentze,* responsabilul cu documentarea, cu problemele de cabinet tehnic şi inovaţii. Este singurul I.F. din regiune care a organizat expoziţii de cărţi tehnice, atît în centrală cît şi la sectoarele de exploatare şi de mobilă şi a confecţionat panouri speciale „Tehnica nouă" pentru propaganda tehnică forestieră în punctele cele mai greu accesibile. Deşi multe alte unităţi nu au soluţionat problema fişelor de cititori pentru bibliotecă, la I.F.-Odorhei această evidenţă se efectuează pe fişe speciale comandate la tipografia din localitate. De asemenea, este singurul I.F. la care responsabilul cu documentarea a organizat acordarea de consultaţii lunare muncitorilor în probleme de ordin tehnic şi profesional, avînd la zi o evidenţă nominală şi pe teme a acestei preocupări.

Biblioteci tehnice bine dotate pot fi semnalate şi la I.F.-Topliţa sau I.F.-Reghin, la care centrala aprovizionează ocoalele şi sectoarele cu aceleaşi titluri şi numere de exemplare. Materialele documentare din biblioteci după ce se prelucrează în cadrul colectivului se popularizează prin afişare de cărţi, reviste, extrase din cărţi, reviste, traduceri de articole etc. Deşi se resimte la toate aceste unităţi lipsa de spaţiu pentru bibliotecile tehnice, prin intensificarea activităţii de documentare pe viitor, se vor crea posibilităţi ca această carenţă să fie soluţionată la nivel corespunzător, cu mijloace locale.

CONFERINŢE TEHNICE

Pentru a face posibilă o activitate de documentare corespunzătoare necesităţilor de a contribui la ridicarea nivelului profesional al cadrelor, se acordă multă atenţie conferinţelor tehnice organizate în colaborare cu cabinetele tehnice, comisia inginerilor şi tehnicienilor, sub îndrumarea organelor locale de partid şi cu sprijinul comitetelor sindicatelor.

Excelează în această privinţă I.F.-Reghin, unde în cursul anului 1963 au avut loc peste 100 conferinţe tehnice. Spre exemplu, numai în luna noiembrie 1963 s-au prezentat opt conferinţe tehnice eşalonate riguros atît calendaristice cît şi pe subunităţi. Aceste conferinţe sînt audiate de muncitori, tehnicieni, maiştri, ingineri care, la sectoare în special, formează un auditoriu de 150—200 persoane. Această participare se datoreşte tematicii conferinţelor care interesează şi atrage: *„Extinderea mecanizării în exploatări"*, *„Parchete mecanizate"*, *„Munca în acord global"*, *„STAS-urile la buştenii de fag, de rulaj, lobde, celuloză etc."*. Se evidenţiază responsabilul cu documentarea la această unitate, tov. ing. *Ludovic Magyar*, care acordă foarte mult timp acestei activităţi, ocupîndu-se personal — deşi în prezent deţine funcţia de director — de numeroasele aspecte ale acestei sarcini, sacrificînd mult timp şi după programul obişnuit.

Conferinţele tehnice reprezintă un punct din planul de lucru al colectivelor de documentare şi la alte I.F.-uri din Regiunea Mureş-Autonomă Maghiară, cum sînt: I.F.-Topliţa, I.F.-Odorhei, I.F.-Gheorghieni, I.F.-Sovata.

Mai mult decît atît, la D.R.E.F. — Mureş-Autonomă Maghiară s-au organizat în acest domeniu acţiuni tehnico-ştiinţifice de mare anvergură. Cu concursul Consiliului Regional al Sindicatelor, D.R.E.F.-ul a iniţiat la 8 iunie 1963 o sesiune tehnico-ştiinţifică ce a avut loc în sala Casei de cultură a sindicatelor din Tîrgu-Mureş. S-au prezentat cu această ocazie 17 referate din domeniile: cultura şi refacerea arboretelor, exploatarea şi transportul lemnului, industrializarea lemnului şi produse finite, urmate de întrebări şi discuţii la care s-au clarificat toate nelămuririle legate de problemele tratate în referate, pentru completa edificare şi preţiosul schimb de experienţă al participanţilor. C.D.F. apreciază în mod deosebit astfel de acţiuni, pe care le poate sprijini material şi organizatoric prin filme, materiale documentare etc. şi urmăreşte generalizarea concluziilor prin publicare în paginile revistelor sale a referatelor mai interesante şi cu aplicabilitate extinsă la unităţi similare.

SCHIMBURI DE EXPERIENŢA, CONSFATUIRI

Legarea tot mai strînsă a cunoştinţelor teoretice şi informaţiilor tehnice de cerinţele producţiei, demonstraţiile practice în teren şi schimbul reciproc de experienţă este o formă de activitate permanentă în cadrul D.R.E.F. — Mureş-Autonomă Maghiară. Orientarea acestor acţiuni pe problemele solicitate de producţie se face prin identificarea la timp a acestor probleme şi pregătirea materialului documentar şi demonstrativ necesar, deoarece schimburile de experienţă se referă la sprijinirea lucrătorilor forestieri în vederea rezolvării concrete a unor sarcini de plan. Schimbul de experienţă îmbrăţişează tot ce este esenţial într-o anumită problemă, generalizează metodele avansate de muncă şi îmbunătăţirile recent produse.

Un schimb de experienţă pe întreaga regiune s-a organizat de către D.R.E.F. — Mureş-Autonomă Maghiară în zilele de 15—16 noiembrie 1963 la I.F.-Reghin cu tema *„Organizarea superioară a muncii în exploatările forestiere, transportul şi industrializarea lemnului"*, cu participarea a peste 180 persoane (fig. 1). Ecoul acestei acţiuni s-a reflectat în presă: ziarele *Munca* şi *Steaua roşie* din 17 şi 24 noiembrie 1963. Un alt schimb de experienţă la nivel interregional s-a organizat de către M.E.F. (DGSEIL) tot la I.F.-Reghin, la 9 decembrie 1963, cu tema: *„Încărcarea şi descărcarea mecanizată a lemnului"*. Au participat reprezentanţi de la 40 I.F.-uri din diferite regiuni ale ţării.

Fig. 1

În probleme de punere în valoare, reguli de tăiere şi operaţii culturale, D.R.E.F.-ul a dispus efectuarea de schimburi de experienţă între I.F.-uri în perioada 24 septembrie—7 noiembrie 1963, iar în probleme de construcţie a drumurilor, D.R.E.F.-ul a organizat la I.F.-urile Reghin şi Topliţa o consfătuire în iunie 1963, cu 39 participanţi. Chiar în problema documentării tehnice şi tehnicii noi s-a considerat util de către conducerea I.F.-Odorhei să facă un schimb de experienţă cu fabrica de mobilă şi ocoalele silvice. Cu această ocazie s-au prezentat diafilmele: „Finisarea mobilei cu nitrolac şi poliesteri", „Defectele lemnului" şi „Propaganda tehnică forestieră".

CURSURI

Una din căile principale pentru promovarea tehnicii noi şi ridicarea nivelului tehnic al întreprinderilor din cadrul D.R.E.F. — Mureş-Autonomă Maghiară este acţiunea de calificare şi de ridicare a calificării cadrelor, materializată prin diferite cursuri teoretice susţinute de aplicaţii practice. Lectorii au fost recrutaţi din personalul tehnico-ingineresc al unităţilor iar la pregătirea lecţiilor s-au consultat materialele documentare corespunzătoare temelor existente în bibliotecile tehnice. În cursul anului 1963 s-au organizat la I.F.-Reghin 16 cursuri de ridicare a calificării pentru specialitatea fasonatori şi corhănitori; la I.F.-Odorhei două cursuri pentru drujbişti şi fasonatori şi un curs de calificare de două luni pentru specializarea în produse finite de lemn. La I.F.-Topliţa, la cursurile de ridicare a calificării, s-au pregătit şi dat producţiei funicularişti, sortatori şi drujbişti.

INOVAŢII

Rezultatul final şi justificarea activităţii de documentare tehnică se concretizează prin eficienţa economică a acţiunilor de acest gen. În ţara noastră, care actualmente se dezvoltă rapid din punct de vedere industrial, depăşind ca ritm de dezvoltare numeroase ţări capitaliste, calitatea produselor este superioară cu mult faţă de trecut. În întreprinderile economiei forestiere ca şi în alte ramuri ale economiei naţionale există o preocupare permanentă pentru a cunoaşte ceea ce este esenţial în domeniul tehnicii noi. Tehnica se dezvoltă în ritm accelerat nu numai în ţara noastră ci şi în alte ţări. Fără studierea organizată a tuturor realizărilor noi există pericolul să se parcurgă căi deja bătute. De aici reiese un alt aspect de bază al activităţii de documentare, care este posibilitatea de a stabili comparabilitatea produselor, de a adapta, aplica şi extinde tot ceea ce este absolut util şi avantajos. O exemplificare concretă şi complexă a folosirii eficiente a documentaţiei tehnice, care a contribuit la lărgirea cunoştinţelor lucrătorilor forestieri de la D.R.E.F. — Mureş-Autonomă Maghiară o constituie mişcarea de inovaţii, adaptări, raţionalizări. Din acest punct de vedere se evidenţiază I.F.-urile Reghin şi Topliţa, care la concursul de inovaţii organizat de M.E.F. la finele anului 1963 au obţinut fiecare premiul al II-lea. Colectivele de inovatori, la I.F.-Reghin, studiind diversele materiale procurate de către tov.director *Ludovic Magyar* precum şi diferitele periodice C.D.F. şi I.D.T., au reuşit să prezinte următoarele inovaţii, prin a căror aplicare s-au realizat economii în sumă de 144 000 lei:

— funicular tip „Reghin";

— troliu cu un tambur pentru adunat lemnul rotund;

— mototroliu vertical de adunat şi apropiat;

— dispozitiv de încărcat mecanic cu adaptarea KD-35.

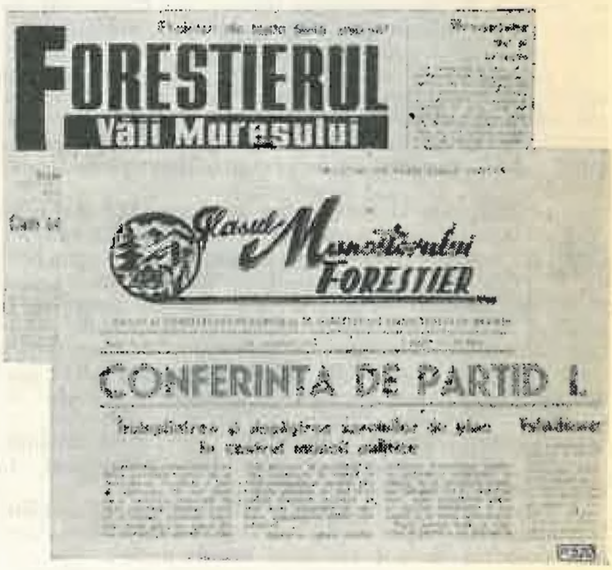
Din cele 50 inovaţii înregistrate în anul 1963 la I.F.-Topliţa s-au aplicat 29, cu o eficienţă economică postcalculată în valoare de 334 202 lei. Dintre acestea mai preţioase se consideră următoarele: „Funicular „Corbu" pentru pante de 30°", aplicat în producţie de la 1 iulie 1963; „Centură pentru tras cureaua la gatere"; „Maşină de confecţionat cozi de mătură".

La I. F.-Odorhei, de un real folos au fost articolele apărute în colecţia Industria Lemnului pe anul 1963, care au ajutat maiştrilor şi tehnicienilor la realizarea a trei inovaţii mai importante: „Dispozitiv de ceaprazuit pînze circulare", premiat la concurs; „Dispozitiv electromagnetic pentru păstrarea motoarelor în două faze"; „Dispozitiv de protecţie aplicat la circularul de spintecat".

Chiar dacă în unele cazuri nu se pot evalua precis economiile realizate prin inovaţii ca în cazul „Centurii pentru tras cureaua la gatere", acestea totuşi au un mare aport la creşterea productivităţii şi îmbunătăţirea măsurilor de protecţie a muncii. Se impune tot mai mult o strînsă colaborare între diferitele organe ce se ocupă de problemele tehnice: Documentarea tehnică, Serviciul tehnic, Cabinetul tehnic, Comisia inginerilor şi tehnicienilor, pentru a se extinde posibilităţile de aplicare a tehnicii noi şi documentării în producţie, în special pentru problemele ce privesc: indicii tehnici, planul de mecanizare, asimilarea de noi produse şi procedee tehnologice, planul de mică mecanizare, planul de măsuri tehnico-organizatorice.

PROPAGANDA TEHNICĂ

Concomitent cu activitatea de documentare tehnică, în cadrul D.R.E.F. — Mureş-Autonomă Maghiară se desfăşoară şi o vie propagandă forestieră, adresată atît lucrătorilor din sector în probleme legate de sarcinile de producţie, cît şi maselor largi ale populaţiei, pentru a le face cunoscute realizările sectorului forestier şi pentru mobilizarea lor în acţiuni obşteşti, cum sînt: împăduririle, paza pădurilor contra incendiilor etc. Activitatea de propagandă tehnică a realizărilor D.R.E.F. — Mureş-Autonomă Maghiară se face permanent şi susţinut prin presă şi radio. Mai mult decît atît, I.F.-urile Reghin şi Topliţa editează ziarele *„Glasul muncitorului forestier"* şi *„Forestierul Văii Mureşului"*, cu apariţie bilunară (fig. 2). Centrala D.R.E.F. şi celelalte I.F.-uri publică numeroase articole în paginile ziarelor regionale *„Steaua roşie"* şi *„Vörös Zasslö"* sau prezintă comunicări la Staţia de radio Tîrgu-Mureş. Colective de corespondenţi voluntari funcţionează la I.F.-urile: Reghin, Odorhei, Topliţa, iar caravana cinematografică a D.R.E.F.-ului parcurge de cîteva ori aceleaşi distanţe pe an pentru a contribui la acţiunea de culturalizare şi împrospătare a cunoştinţelor muncitorilor de la cele mai îndepărtate guri de exploatare. Este drept că mai puţină atenţie s-a acordat popularizării filmului forestier deşi, o unitate cum este I.F.-Gheorghieni, dispune de aparat de proiecţie pentru filme de 35 mm. Pe viitor, C.D.F. va da sprijin în vederea valorificării acestor condiţii speciale.


FORESTIERUL
Văii Mureşului

Glasul Muncitorului
FORESTIER

CONFERINȚA DE PARTID I.

Fig. 2

Realizările frumoase ale D.R.E.F. — Mureş-Autonomă Maghiară pe linia documentării tehnice au fost raportate M.E.F., care le-a apreciat în şedinţa de analiză a activităţii C.D.F. pe anul 1963. În urma dispoziţiilor şi indicaţiilor date la această şedinţă în scopul intensificării activităţii de documentare tehnică la unităţile exterioare M.E.F., conducerea C.D.F. a hotărît ca I.F.-Reghin să fie organizată — cu titlu experimental — ca unitate model de documentare tehnică în sectorul silviculturii. Activitatea de documentare tehnică în plină dezvoltare la I.F.-Reghin constituie un exemplu bun de urmat pentru numeroase unităţi silvice din ţară.

* * *

Consultaţia mondială de genetică forestieră şi ameliorarea arborilor — Stockholm (Suedia)

Ing. *HORIA NICOVESCU*
Ing. *VASILE BENEA*

C.Z. Oxf. 165:3:671

În intervalul 20—30 august 1963 a avut loc la Stockholm (Suedia) *„Consultaţia mondială de genetică forestieră şi ameliorare a arborilor"*, ţinută sub egida Organizaţiei pentru Alimentaţie şi Agricultură (F.A.O.) cu colaborarea Uniunii Internaţionale a Institutelor de Cercetări Forestiere (I.U.F.R.O.) ca urmare a recomandaţiei făcute de Congresul forestier mondial de la Seattle (S.U.A.) din 1960.

Consultaţia a constat din două părţi distincte:

— călătorii de studii (20—22 august) în Suedia sudică, centrală sau nordică (la alegere), cu vizitarea unor obiective mai importante din domeniul geneticii şi ameliorării arborilor, precum şi prezentarea unor realizări din practica silviculturii suedeze;

— prezentarea şi discutarea a peste 120 de referate de sinteză şi comunicări ştiinţifice (23—30 august) în cadrul a 11 secţiuni, cuprinzînd domeniile de activitate ale geneticii forestiere şi ameliorării arborilor, inclusiv aplicaţiile practice ale acestora în general şi în silvicultura suedeză în special.

Programul *Consultaţiei* a fost astfel întocmit încît secţiile au avut un timp diferit de desfăşurare, permiţînd participanţilor să fie prezenţi la toate lucrările.

La lucrările acestei consultaţii, care s-au desfăşurat în „Sala Congreselor" din Stockholm (fig. 1), au participat 160 delegaţi din 27 ţări.

Printre lucrările prezentate şi problemele ridicate la dezbaterile din secţii, care prezintă un interes mai deosebit se pot remarca următoarele:

1. Secţia I — *„Genetica forestieră şi citologia"*: citologia arborilor; genecologia şi structura genetică a populaţiilor şi speciilor forestiere; hibrizii, formele mutante şi poliploide — ca bază a unei ameliorări avansate, orientarea şi tehnica producerii lor artificiale; aplicaţii ale izotopilor radioactivi.

2. Secţia a II-a A — *„Ameliorarea speciilor forestiere prin selecţie"*: structura genetică a populaţiilor, ca bază pentru stabilirea parametrilor genetici; estimarea parametrilor genetici; ereditabilitatea şi interacţiunea factorilor care o determină; factorii determinanţi ai *„cîştigului genetic"* (genetic gains); controlul descendenţilor prin teste precoce şi de lungă durată; prognoza în ameliorarea formei trunchiului unor specii de plop; estimarea influenţei componentelor parentale pe baza creşterii în înălţime a puieţilor la răşinoase; instalarea experimentărilor de descendenţi şi evaluarea rezultatelor.

3. Secţia a II-a B — *„Ameliorarea speciilor forestiere prin hibridare"*: hibridarea între specii şi rase, bază importantă pentru îmbunătăţirea fondului forestier; hibridarea interrasială şi necesitatea extinderii ei; ameliorarea prin heterozis în generaţiile F_1 şi F_2; relaţii între fazele de creştere ale hibrizilor şi selecţia lor; hibrizi interspecifici valoroşi la plop, molid, pin, larice etc.

4. Secţia a III-a — *„Cercetări de provenienţă"*: diversitatea genetică a speciilor şi relaţiile lor cu geografia; colecţiile (arhivele) de clone şi rolul lor în ameliorarea arborilor; concepţii, metode de cercetare şi experimentare cu privire la provenienţe; importanţa şi necesitatea studiilor biosistematice în estimarea valorii provenienţelor; experimentări internaţionale de provenienţă instalate în diferite ţări la speciile: molid, pin, duglas, larice, eucalipt etc., amploarea acestora în viitor şi necesitatea unei colaborări internaţionale.

5. Secţia a IV-a — *„Genetica şi ameliorarea speciilor exotice"*: criteriile introducerii speciilor exotice; probleme de ameliorare în ţara de origine şi în ţara unde se introduc speciile exotice; importanţa arboretum-urilor; date genetice asupra speciilor mai importante (molid, duglas, plop, pin, eucalipt etc.) utile pentru introducerea lor în regiuni diferite; rezultate ale introducerii unor specii exotice într-o serie de ţări din Europa, America de Nord şi Sud, Africa.

6. Secţia a V-a — *„Genetica şi fiziologia arborilor"*: fundamentele fiziologice ale productivităţii arborilor; fiziologia activităţii cambiale, a înfloririi şi fructificaţiei; fiziologia înrădăcinării puieţilor şi butaşilor; afinitatea aparentă a clonelor de plop cu scoarţa cenuşie şi crăpată produsă prin topofizie; efecte fiziologice produse de stimulenţi (cu referire specială la acidul giberelic); altoirea şi unele aspecte fiziologice; comparaţie între aptitudinile de nutriţie la diferite specii; utilitatea serelor de material plastic tip „finlandez" în ameliorarea arborilor în general şi studiile fiziologice în special.

7. Secţia a VI-a A — *„Ameliorarea genetică a arborilor în vederea creşterii rezistenţei lor la boli"*: sinteza maladiilor mai importante la diferite specii forestiere şi necesitatea extinderii lucrărilor de ameliorare; metode de ameliorare folosite în legătură cu mărirea rezistenţei la boli; posibilitatea stabilirii *„indicilor clinici"* în vederea determinării gradului de vigoare şi vulnerabilitatea la atacuri; probleme şi realizări în ameliorarea speciilor forestiere, în special la speciile de plop, pin şi duglas; cooperarea internaţională în ameliorarea rezistenţei la boli a arborilor.

8. Secţia a VI-a B — *„Ameliorarea genetică a arborilor în vederea creşterii rezistenţei lor la atacurile insectelor"*: bazele rezistenţei speciilor forestiere la atacurile insectelor; metode de lucru pentru studiul şi ameliorarea genetică la daunările cauzate de insecte; caracteristicile genetice şi biologice ale unor insecte dăunătoare; încrucişări artificiale vizînd mărirea rezistenţei la insecte; analiza populaţiilor de ulm cu ajutorul monofagilor; realizări în ameliorarea rezistenţei unor specii şi cooperarea internaţională.

9. Secţia a VII-a — *„Ameliorarea însuşirilor lemnului"*: ereditatea însuşirilor lemnului din arborete şi arbori individuali; metode de stabilire a însuşirilor ereditare ale lemnului şi în special a greutăţii specifice; acţiunea mediului asupra eredităţii însuşirilor lemnului; ereditabilitatea însuşirilor lemnului şi relaţia lor în fazele de creştere la pin.

10. Secţia a VIII-a — *„Producerea seminţelor şi certificarea lor"*: înflorirea, fructificaţia şi producţia de seminţe la arbori; scopul şi alegerea arboretelor ca surse de seminţe şi stimularea fructificaţiei acestora; scopul şi importanţa plantajelor (livezilor) de seminţe, baze sigure pentru producerea de seminţe ameliorate; principii de organizare, instalare şi conducere a plantajelor de seminţe şi realizări mai însemnate; criterii fenotipice de alegere a arborilor „plus"; relaţia între fructificaţie şi înălţimea arborilor; principiile fundamentale de uniformizare a certificatelor de provenienţe a seminţelor şi plantelor forestiere; cooperarea internaţională în materie de stabilire a indicilor calitativi minimi ai seminţelor forestiere, a schimburilor de seminţe de interes ştiinţific şi comercial.

11. Secţia a IX-a — *„Aplicaţiile principiilor genetice în practica silviculturii din Suedia"*. Sinteza prezentată a arătat că geneticienii şi amelioratorii forestieri suedezi aplică în activitatea lor toate formele de ameliorare: selecţia în masă şi individuală, hibridarea, mutaţia şi poliploidia, strîns legate de cercetări

Fig. 1. „Sala Congreselor" din Stockholm în care s-au desfăşurat lucrările Consultaţiei mondiale de genetică forestieră şi ameliorare a arborilor, din 20—30 august 1963.

fundamentale teoretice foarte avansate. Declanşarea organizată a cercetărilor de genetică forestieră este legată de identificarea triploidului natural de plop tremurător de către Nilson Ehle (1936).

Dintre realizările de seamă obţinute în acest domeniu şi introduse în practica silviculturii suedeze se menţionează : zonarea culturii molidului şi pinului ; îmbogăţirea florei spontane cu specii de molid, pin şi larice de diferite provenienţe de pe continentul european şi a unor hibrizi şi poliploizi de plop tremurător, larice şi anin, deosebit de valoroşi : clasificarea şi cartarea seminologică a arboretelor ; înfiinţarea a circa 550 ha (din circa 850 ha) plantaje de seminţe de pin, molid, larice, fag etc., precedată de o amplă selecţie a arborilor „plus", controlul seminţelor forestiere cu ajutorul razelor roentgen ş.a.

Delegaţia ţării noastre a prezentat şase comunicări ştiinţifice referitoare la : aplicaţii ale metodei grafice în studiul variabilităţii populaţiilor de pin ; cercetări biometrice asupra fructelor şi seminţelor în ameliorarea frasinului ; posibilitatea utilizării unor valori estimative ale conurilor şi seminţelor de molid din Carpaţii orientali de Nord şi identificarea populaţiilor valoroase ; selecţia unor populaţii valoroase de salcîm şi posibilitatea multiplicării lor vegetative ; studii fiziologice şi biochimice în ameliorarea pinului ; identificarea arboretelor valoroase pentru rezervaţii de seminţe prin cartarea seminologică *.

În urma celor văzute pe teren, a referatelor şi comunicărilor ştiinţifice prezentate, precum şi a dezbaterilor ce au avut loc, participanţii la „Consultaţia mondială de genetică forestieră şi ameliorarea arborilor" au aprobat recomandările făcute în secţiuni. Dintre acestea se desprind următoarele :

I. RECOMANDARI GENERALE

1. Se atrage atenţia ţărilor din zona tropicelor de a dezvolta cu precădere programele de genetică forestieră şi de ameliorare a arborilor, în vederea rezolvării urgente a problemei privind înlocuirea arboretelor naturale exploatate, prin culturi de specii repede crescătoare.

2. Ţările şi diferitele organizaţii să acorde asistenţă multilaterală, prevăzînd în programele lor centre de instruire şi specializare în domeniul ameliorării arborilor, pentru cadrele din ţările tropicale.

II. RECOMANDARI SPECIALE

1. Să se includă cît mai urgent în programele de învăţămînt ale şcolilor, liceelor şi universităţilor (institutelor) discipline adecvate despre genetica forestieră şi ameliorarea arborilor.

2. Să se facă cercetări asupra studierii arboretelor în vederea stabilirii parametrilor genetici (ereditabilitate, corelaţii) pe care să se bazeze planurile de ameliorare a arborilor. Se indică folosirea şi totodată verificarea şi îmbunătăţirea metodelor preliminare de estimare a acestor parametri genetici stabilite la Consultaţie.

3. Să se extindă experimentările privind verificarea descendenţilor materialului selecţionat pe baza înfăţişării acestuia (fenotipului), folosindu-se dispozitive care să permită urmărirea precisă a valorii lor genetice, urmînd ca rezultatele obținute să fie publicate și difuzate celor interesați; de asemenea să se acorde atenția cuvenită interacțiunii dintre genotip și mediu.

---

* Cele şase comunicări ştiinţifice au fost elaborate de : ing. V. Benea, ing. I. Dumitriu-Tătăranu, ing. C. Lăzărescu, ing. L. Leandru, ing. V. Enescu, ing. E. Bîrlănescu, ing. A. Costea, ing. C. Niţu, toţi din Institutul de cercetări forestiere şi ing. D. Cătănescu din Ministerul Economiei Forestiere.

4. Plantajele de semințe să fie organizate cu multă grijă, deoarece se consideră că reprezintă principala cale de producere în masă a semințelor selecționate, fiind necesar să se folosească diferite tipuri de plantaje de semințe în funcție de specii și obiectivele selecției.

5. Să se formeze în cadrul secției 22 — IUFRO o „Grupă de lucru pentru schimbul de semințe și butași de plop pentru cercetări de proveniență", care să stabilească și minimul de arborete standard de plop pentru schimbul internațional de semințe și butași.

6. Să se acorde din partea tuturor părților cea mai mare atenție alegerii surselor de semințe și dezvoltării cercetărilor de proveniență, strîns legate cu planurile de împădurire.

7. Să se inițieze de către secția 22 — IUFRO noi cercetări de proveniență pe plan mondial, iar rezultatele obținute la cele instalate pînă acum să fie prelucrate și difuzate tuturor țărilor interesate; instalarea noilor experimentări să se facă numai pe baza normelor elaborate de F.A.O.

Țările și organizațiile de cercetare să coopereze la încercarea experimentală a loturilor de semințe din aria naturală a speciilor și la stabilirea valorii lor actuale sau potențiale pentru plantare în alte țări. În acest sens se vor stabili proveniențele reprezentative pentru fiecare specie autohtonă, iar recoltarea semințelor să fie liberă pentru aprovizionarea organizațiilor științifice de pretutindeni.

8. Să se întărească organele existente de colectare a semințelor, iar acolo unde nu sînt să fie constituite, în vederea furnizării în mod organizat a semințelor necesare cercetărilor interne și internaționale.

9. Toate țările sînt invitate să asigure conservarea și protejarea arboretelor naturale sau artificiale valoroase, amenințate să dispară sau să-și altereze baza ereditară.

10. O unitate specială a diviziei forestiere F.A.O. să urmărească experimentările privind introducerea speciilor forestiere exotice și să furnizeze informații asupra realizărilor obținute.

11. IUFRO să înființeze o grupă specială de lucru pentru fiziologia arborilor, iar F.A.O. în colaborare cu IUFRO să organizeze un simpozion mondial privind fiziologia (inclusiv biochimia) plantelor forestiere.

12. Să se dea o atenție mai mare cercetărilor privind stabilirea rezistenței arborilor la dăunătorii animali și vegetali, folosindu-se în acest scop în special polenizarea controlată și testele de descendență.

13. Să se acorde atenția corespunzătoare cercetărilor din domeniul lemnului, în special în legătură cu: influența creșterii arborelui asupra calității lemnului; studii anatomice și fiziologice privind formarea lemnului; mijloacele de separare a influențelor genetice și de mediu spre a se recunoaște la vîrste tinere proprietățile tehnologice ale lemnului; precizări asupra factorilor care contribuie la greutatea specifică a lemnului și ereditatea acestuia.

14. Să se studieze particularitățile regionale ale înfloririi și fructificării arborilor și standardizarea metodelor de măsurare. O grupă de lucru în cadrul secției 22 — IUFRO este necesar să se ocupe de acest lucru.

15. Membrii F.A.O. și I.S.T.A. (Asociația Internațională pentru Încercarea Semințelor) să elaboreze scheme îmbunătățite pentru certificatele de semințe și plante pentru export și schimburi internaționale; formarea în acest sens a unei grupe de specialitate în cadrul I.S.T.A. se consideră binevenită.

★

În încheierea Consultației, delegația romînă a fost solicitată să ia cuvîntul la o conferință de presă și la festivitatea de închidere în numele țărilor care au folosit limba franceză la Consultație și să facă aprecieri asupra importanței și a rezultatelor obținute prin organizarea și desfășurarea acestei Consultații.

Consultația mondială de genetică forestieră și ameliorare a arborilor de la Stockholm se înscrie printre evenimentele de o deosebită importanță pentru economia forestieră din lumea întreagă. Numărul mare de participanți, rapoartele și comunicările științifice prezentate, cum și dezbaterile ce au avut loc au demonstrat marele interes și năzuința puternică a tuturor geneticienilor și amelioratorilor forestieri, pentru a crea un fond forestier care să permită satisfacerea integrală a funcțiunilor sale pentru binele omenirii. Rezoluțiile și recomandațiile adoptate constituie un vast program de lucru pentru toate țările.

S-a stabilit ca următoarea Consultație cu același caracter să aibă loc peste cîțiva ani în California (S.U.A.).

Recenzii

RESMERIȚA, I. și SPIRCHEZ, Z.: **Măsuri practice de conservare a solului pe pășuni.** Editura Agro-Silvică, București, 1963.

Rod al unei consecvente colaborări între specialiștii din sectorul forestier și cel agricol, lucrarea aceasta prezintă experiențele, observațiile și rezultatele înregistrate pe teren în problema conservării solului din pășuni și indică mijloacele de sporire a producției pășunilor.

Cartea conține opt capitole, care tratează despre: procesul și cauzele eroziunii solului de pășuni; aspecte din flora și vegetația pășunilor cu solul erodat; principalele ierburi folosite în conservarea solului de pășuni; conservarea solului de pășuni prin aplicarea de îngrășăminte, prin supraînsămînțări, prin curățarea în benzi a tufișurilor urmată de însămînțarea locului curățat și prin reglementarea pășunatului. Capitolul legat direct de preocupările silvicultorului este cel de-al optulea, care tratează despre culturile forestiere de protecție în conservarea solului pe pășuni. Acest ultim capitol, care reține în mod special interesul nostru, se ocupă în cele 36 de pagini ale sale de următoarele aspecte: funcțiunile pe care le îndeplinesc culturile forestiere de protecție pe pășuni, propuneri pentru înființarea unor astfel de plantații în cadrul pășunilor situate pe nisipuri, ca și pe pășunile din Cîmpia Transilvaniei și din zona deluroasă a Ardealului. Se fac recomandări şi se dau îndrumări tehnice menite să asigure reuşita culturilor forestiere cu rol de protecţie a solului păşunilor din zona de stepă, silvostepă şi deluroasă la est şi sud de Carpaţi (specii şi scheme de folosit etc.); se dau îndrumări pentru agrotehnica lucrărilor de instalare şi de întreţinere a plantaţiilor şi pentru lucrările de conducere şi de regenerare a respectivelor culturi (degajări, curăţiri, rărituri, tăieri de igienă şi tăieri de regenerare).

Complexul de măsuri practice indicate de autor — în cadrul căruia plantaţiile de specii forestiere ocupă un loc fruntaş din punctul de vedere al eficienţei — vine în sprijinul maselor de ţărani colectivişti, al inginerilor şi tehnicienilor de pe teren şi reprezintă un exemplu pozitiv de conlucrare fructuoasă între două sectoare învecinate ale economiei patriei noastre.

Ing. T. Dorin

VÎSOŢKI, K. K.: „Legităţile structurii arboretelor amestecate", Moskva, 1962.

Lucrărarea lui K. K. Vîsoţki despre legităţile structurii arboretelor echiene amestecate suscită un mare interes, ea reprezentînd, după părerea prof. dr. B. P. Kolesnicov, o primă încercare în literatura de specialitate sovietică de a elucida această problemă. Ea vine să completeze astfel un gol în teoria structurii arboretelor.

Lucrarea are 178 de pagini, cu 26 figuri şi 39 tabele în text plus o anexă cu 9 figuri şi 5 tabele centralizatoare. Conţinutul lucrării este împărţit în opt capitole, reunite în trei secţiuni: statica arboretelor, dinamica arboretelor şi principiile clasificării arborilor şi arboretelor. Lucrarea este precedată de o introducere şi are la sfîrşit o bibliografie cu 54 titluri, din care 7 aparţin autorului.

În primul capitol se demonstrează importanţa elementelor dendrometrice pentru cunoaşterea legităţilor pădurii şi a clasificării ei ştiinţifice. Dezvoltînd opiniile lui Tretiacov şi ale altor silvicultori renumiţi, Vîsoţki consideră clasificarea arboretelor pe baza elementelor dendrometrice ca fiind strîns legată de clasificarea arboretelor pe baze biologice şi că studierea primei clasificări este absolut necesară pentru perfecţionarea celei de-a doua. Apoi, autorul concretizează modul de lucru privind aplicarea metodelor dendrometrice în studierea tipologiei arboretelor amestecate care, în esenţă, constă în amplasarea în arboretele masivului păduros din regiunea Tula a 147 suprafeţe de probă de 0,25—1,00 ha şi efectuarea a 140 analize de arbori luaţi din 15 suprafeţe de probă.

În capitolul al doilea este descrisă staţiunea şi se face caracterizarea fondului de producţie din masivul păduros Tula, unde s-au efectuat cercetările. Totodată se expune istoricul gospodăririi acestor arborete.

Capitolul al treilea este consacrat metodei analizei structurii arboretelor amestecate. În el un loc important îl ocupă critica coeficienţilor universali de reducere ai lui Schiffel. Autorul arată convingător că invariabilitatea acestor coeficienţi pentru toate speciile şi condiţiile de creştere reprezintă o abstracţie care nu se întîlneşte în natură. Folosind o metodă specială — împărţirea arborilor în clase de distribuţie cu număr egal de arbori — Vîsoţki a calculat *şirurile numerelor concrete de reducere* pentru arboretele amestecate, denumite şirurile structurii arboretelor. Ele variază în funcţie de condiţiile mediului şi de specie. Pe baza acestor calcule autorul a stabilit că legea lui Weise privind distribuţia arborelui mediu în arboretele pure şi echiene este valabilă şi pentru arboretele amestecate echiene. Constatarea sa are o foarte mare importanţă practică deoarece pornind de la datele arborelui mediu al unei specii se pot calcula toate elementele dendrometrice ale arboretului amestecat, cît şi ale speciilor care-l compun, cu o precizie ridicată.

Tot în capitolul al treilea, Vîsoţki a fundamentat un nou element dendrometric — *înălţimea relativă la suprafaţa de bază* ($\frac{h}{g}$), pe care-l denumeşte indicatorul particularităţilor biologice ale arboretului. Indicele propus oglindeşte bine creşterea şi dezvoltarea arboretelor şi caracterizează cu o mai mare precizie decît înălţimea (*h*) sau indicele lui Medvedev $\left(\frac{h}{d}\right)$ legătura cu mediul. Mărimea $\frac{h}{g}$ este invers proporţională cu calitatea condiţiilor de creştere.

După cum rezultă din capitolul al patrulea, cu ajutorul raportului $\frac{h}{g}$ se pot măsura şi estima obiectiv relaţii intraspecifice ale speciilor lemnoase din arboretele amestecate, se poate aprecia „intensitatea" creşterii lor şi se poate determina „gradul de rezistenţă" al arboretelor amestecate.

În partea a doua a lucrării, capitolul al cincilea, se analizează problema dinamicii arboretelor, adică se studiază variaţia elementelor dendrometrice cu vîrsta.

Ca rezultat al prelucrării prin metoda perechilor a peste 1 500 şiruri statistice ale elementelor dendrometrice, Vîsoţki a ajuns la o serie de concluzii interesante. Esenţa lor se reduce la următoarele:

1. Legităţile structurii şi creşterii arboretelor amestecate sînt determinate de relaţiile intraspecifice ale speciilor. Aceste relaţii şi intensitatea lor variază cu vîrsta.

2. La arboretele tinere, elementele dendrometrice oglindesc într-o mare măsură variaţia relaţiilor intraspecifice ale speciilor, iar la arboretele exploatabile ele oglindesc condiţiile de creştere. Autorul consideră că structura arboretelor exploatabile „poartă pecetea" tuturor particularităţilor anterioare ale luptei dintre specia principală şi cele ajutătoare, cît şi pecetea întregului complex al condiţiilor de creştere a pădurii.

În ultima parte a lucrării sînt expuse principiile clasificării obiective a arborilor şi arboretelor. Pe drept cuvînt, în capitolul al şaselea, autorul consideră clasificările existente ca subiective şi cu o sferă limitată de aplicare, deoarece ele nu oferă posibilitatea de a calcula creşterea arboretelor, care constituie scopul practic al gospodăririi acestora. Principiul fundamental al clasificării propuse de Vîsoţki este împărţirea arboretelor în elemente de arboret, iar a acestora în clase de arbori cu număr egal de arbori şi utilizarea metodei perechilor în analiza indicelui complex menţionat $\frac{h}{g}$. Pe baza principiului enunţat, arboretul se împarte după felul creşterii în clase cu creştere înceată şi clase cu creştere rapidă, limita dintre ele stabilindu-se cu ajutorul legii lui Weise. La rîndul lor fiecare din aceste clase pot fi împărţite mai departe în concordanţă cu aceeaşi lege şi pot fi caracterizate prin anumite date medii legate de arborele mediu al întregului arboret. Pentru scopuri practice se recomandă folosirea a patru clase. Criteriile de clasificare a arborilor în acest sistem sînt: poziţia lor relativă faţă de seria de distribuţie, felul creşterii, gradul de sănătate şi estimaţia din punct de vedere economic.

În capitolul al şaptelea, Vîsoţki demonstrează de ce clasele de producţie nu oglindesc mersul real al modificărilor din arborete datorită particularităţilor mediului. El arată totodată că variaţia cu vîrsta a elementului dendrometric propus $\frac{h}{g}$ oglindeşte mai autentic legătura cu mediul şi că acesta poate fi utilizat cu succes în locul claselor de producţie şi clasificarea arboretelor pe tipuri de pădure.

Noţiunea de tip de pădure cu determinarea sa analitică şi grafică, alături de principiile clasificării arboretelor stabilite anterior, poate constitui după părerea lui Vîsoţki adevărata bază ştiinţifică a tipologiei forestiere. De aici concluzia finală a lucrării : cercetarea indicilor de creştere şi dezvoltare a arboretelor reprezintă o metodă preţioasă pentru economia forestieră, care dă posibilitatea de a cunoaşte arboretele nu prin indicii lor indirecţi, ci în mod direct prin măsurători. De aceea, în viitor este necesară perfecţionarea metodelor de măsurare a arboretelor pentru scopuri biologice.

Din enumerarea ideilor de bază ale lucrării lui K. K. Vîsoţki se desprinde varietatea problemelor abordate într-un domeniu foarte puţin cercetat al ştiinţelor forestiere. Rezolvările date problemelor s-au dovedit originale şi ingenioase, multe din ele avînd caracter metodologic, care merită să fie cunoscute de fiecare silvicultor care se interesează de problemele structurii, dezvoltării şi clasificării arboretelor.

Ing. **Victor Popescu**

*** : **Unele consideraţii peisajistico-forestiere** (În legătură cu lucrarea **„Proiectarea pădurii parc"** de Rodicichin şi Lahno, culegerea : **„Proiectarea centrelor populate"**, Gosstroi RSSU, Giprograd, Kiev, 1963, 76 pag.

În proiectarea pădurilor-parc suburbane, în mod concomitent cu cerinţele economico-forestiere, se dezvoltă din ce în ce mai mult şi necesităţile peisajisticoforestiere.

Pe baza studierii unor localităţi suburbane cu privire la peisajismul forestier, cercetători din Kiev propun repartizarea teritoriului pădurii-parc suburban după categoriile landşaftului (peisajului), ţinînd seama de zonele climatice de vegetaţie. Categoriile landşaftelor, stabilite de autorii din Kiev şi prelucrate de noi orientîndu-ne după raionarea vegetaţiei în R.P.R., sînt recomandate spre proporţionarea lor în procentajul prevăzut în tabela 1.

Tabela 1

Zonele climatice de vegetaţie	Landşaftele (peisajele)		
	închise	semideschise	deschise
Alpină	30—35	15—25	45—50
Forestieră, subzona coniferelor			
fagului	45	30	25
stejarului			
Stepei, subzona antestepei	50	30	20
stepei p.z.	55	25	20

Studiile din domeniul peisajismului vitalizant forestier au dovedit că, sub aspectul sanitaro-igienic, cele mai raţionale sînt landşaftele închise ale pădurilor-parc avînd arboretele foioase cu coronamentul strîns, cu indexul desimii 0,5—0,8. Pentru acest fel de arborete sînt caracteristice : viteza vîntului moderată, radiaţia solară suficientă, prezenţa bacteriilor în aer scăzută şi încălzirea solului redusă. Parcelele închise ale pădurii-parc fiind bine umbrite şi protejate contra vîntului sînt cele mai potrivite pentru odihna liniştită în timpul verii, mai ales în zilele cu arşiţă sau cu vînt prea tare. Lumina solară reflectată de frunziş avînd coloritul predominant verzui şi fiind plăcută ochilor este cea mai psiho-igienică. În acest caz, caracterul arboretului este sedativ. Numai întinderea scurtă a vizibilităţii predominante pînă la 150 m este un factor moderat distractiv, cu caracter stimulativ.

Arboretele mixte semideschise — conifere şi foioase — avînd strîngerea coronamentului cu indexul desimei 0,3, sînt caracterizate prin predominarea ionizării uşor negative, utile sănătăţii oamenilor, ca un înviorant cu nuanţă stimulativă. Numai extinderea lungă a vizibilităţii predominante cu perspective spre localităţile îndepărtate mai mult de 400 m, cînd detaliile nu sînt văzute, fiind şi nivelate de ceaţa uşoară albăstrui, prezintă un factor peisajistico-forestier sedativ.

Economia forestieră, îmbogăţită cu o nouă ramură a ei — peisajistica forestieră, a început să participe la ocrotirea sănătăţii publice şi crearea optimismului la oameni, ducînd în acest fel o luptă cu îmbătrînirea timpurie, pentru prelungirea vieţii umane.

Prof. Dr. **V. Carmazin**

GH. BIGHEA : **Execuţia mecanizată a drumurilor forestiere.** Editura Agro-Silvică, Bucureşti, 1964.

O broşură din seria celor de popularizare a principalelor activităţi ale sectorului nostru.

Principalele capitole tratează mai întîi despre căile de modernizare a execuţiei drumurilor prin mecanizare, folosirea prefabricatelor şi a metodelor noi de organizare a producţiei, după care se trece la tratarea concisă a proiectării (clasificarea drumurilor forestiere, tipuri de drumuri forestiere, alegerea traseelor, lucrărilor de artă, simplificarea proiectării) şi la prezentarea principalelor utilaje folosite în executarea drumurilor forestiere, cu indicarea principalelor caracteristici tehnice ale respectivelor mecanisme.

Ing. **T. Dorin**

V. R. VOLUBUEV : **Ecologia solurilor.** Institutul de pedologie şi agrochimie al Academiei de Ştiinţe a R.S.S. Azerbaigian. Baku, 1963.

Lucrarea lui Volubuev, apărută în Editura Academiei de Ştiinţe a R.S.S. Azerbaigian, constituie o culegere de studii ale autorului în probleme privind legile care dirijează relaţiile reciproce dintre sol — conceput ca un corp natural — şi factorii de mediu.

Aceste studii, prezentate în acest tot unitar, au dat naştere la trei mari părţi ale lucrării şi anume :

1. Elementele fundamentale ale relaţiilor dintre sol şi mediu.
2. Deosebirile generale în formarea solului în legătură cu condiţiile de mediu.
3. Fazele sezoniere ale procesului de formare a solului.

În introducere, autorul prezintă noţiunile de ecologie şi paragenează a solurilor, arătînd că modul în care se prezintă în etapa actuală ştiinţa despre factorii de formare a solului este departe de a elucida întreg conţinutul relaţiilor dintre sol şi mediu. Autorul argumentează această afirmaţie prin aceea că în diferitele lucrări noţiunea de legătură între sol şi mediu este exprimată, în majoritatea cazurilor, în simpla descriere a condiţiilor în care are loc formarea solului, descriere care deseori se reduce la prezentarea datelor climatice, enumerarea speciilor de plante ce cresc pe un sol sau altul etc., fără a se face vreo încercare de analiză corelată a relaţiilor în sistemul sol-mediu.

Arătînd că cunoaşterea legilor relaţiilor dintre sol şi mediu ar permite o folosire mai exigentă şi activă a descrierilor şi caracteristicilor factorilor de formare a solului, autorul consideră conţinutul ecologiei solurilor ca fiind studiul relaţiilor legice dintre sol şi mediul de formare a lui, în relaţiile lor reciproce şi în dezvoltarea lor, avîndu-se în vedere nu numai legăturile însăşi — proprietăţi sol — elemente de mediu ci şi tipurile acestor relaţii.

Tot aici autorul precizează că stabilirea legilor celor mai generale ale paragenezei solurilor, adică stabilirea legilor formării unor anumite grupe genetice de soluri, legate între ele prin aceleaşi condiţii de provenienţă, are o importanţă deosebită nu numai pentru înţelegerea justă a însăşi caracteristicilor solurilor respective, ci şi pentru interpretarea justă a condiţiilor de formare a solului.

Fără îndoială, spune autorul, că obiectul ecologiei solurilor — ramură a pedologiei — îl constituie şi acele relaţii dintre sol şi mediu care apar ca rezultat al acţiunii asupra solului a acţiunii omului în procesul de producţie.

În primul mare capitol al lucrării — Elementele fundamentale dintre sol şi mediu, autorul tratează manifestările elementare ale relaţiilor reciproce dintre sol şi mediu, adică stabileşte formele cele mai simple ale acţiunii factorilor de mediu asupra procesului de formare a solului, acţiune care este privită însă prin prisma prezenţei şi acţiunii reciproce în sistemul sol-mediu. În cadrul acestui capitol găsim deci tratate asemenea aspecte ca: ideile de bază ale concepţiei biologice privind formarea solului, solurile şi rocile mamă, solurile şi microorganismele, solurile şi plantele superioare, participarea faunei în procesul de formare a solului, influenţa principalilor agenţi climatici asupra elementelor fizice şi chimice ale formării solurilor, relieful şi formarea solului.

Din această enumerare rezultă că în acest capitol sînt analizate, într-o formă foarte detaliată, problemele care constituie şi obiectul analizei factorilor de care depinde procesul de formare a solului.

În cea de-a doua parte se trece la stabilirea legilor pe baza cărora acţionează relaţii mult mai largi între sol şi mediu, respectiv acelor relaţii care sînt generale pentru unele asociaţii de procese de formare a solului sau pentru grupe cunoscute de soluri. Astfel, sînt tratate aici probleme ca: legile relaţiilor dintre soluri şi condiţiile hidrotermice; acumularea substanţei vegetale şi formarea humusului în legătură cu condiţiile de mediu, condiţiile de oxidare-reducere şi alcalino-acide ale procesului de formare a solului, transformările minerale în legătură cu condiţiile de mediu şi, în sfîrşit, problemele privind energetica procesului de formare a solului.

În partea a treia sînt analizate relaţiile dintre sol şi mediu în toată complexitatea şi dinamica lor, forma lor cea mai concretă care se manifestă în modificarea sezonieră a proceselor de formare a solului.

Analiza relaţiilor arătate este cuprinsă în două aspecte şi anume: ritmurile sezoniere ale procesului de formare a solului şi unele faze caracteristice de sezon ale formării solului.

Lucrarea nu este o simplă prezentare a bazelor ecologiei solurilor ci, în primul rînd, rezultatele cercetării diferitelor aspecte ale acestei probleme.

Avînd în vedere cercul larg al domeniilor în care pot fi aplicate rezultatele cercetărilor pedoecologice (genetica solurilor, clasificarea solurilor, analiza rolului diferiţilor factori în explicarea proprietăţilor solului, explicarea complexităţii locale şi zonalităţii învelişului edafic şi, în sfîrşit, în domeniul care a luat o deosebită dezvoltare în ultimul timp — raionarea naturală), considerăm cunoaşterea problemelor cuprinse în lucrarea lui V. R. Volubuev ca prezentînd un deosebit interes, interes justificat şi de bogata documentaţie folosită de autor şi exprimată în cele aproximativ 500 de titluri de lucrări prezentate la capitolul bibliografic.

I. Muşat

J. GADANT: **Metodologia şi echipamentul tehnic în exploatările forestiere.** Ediţia: Ecole forestière de Meymac (Corrèze), 297 pag.

Este o carte pentru toată lumea, adică scrisă pentru a fi înţeleasă şi de elevi şi de studenţi, şi de lucrătorii de pădure. Este utilă chiar pentru cei mai avansaţi în tehnică. Claritatea şi sistematizarea expunerii, noutatea informaţiei şi maniera de prezentare a materialelor, ilustrarea cu figuri (fotografii şi schiţe) tabele, formule şi teorie reduse la strictul necesar şi pe deasupra limba curgătoare, toate acestea sînt calităţi care fac cartea accesibilă fără greutate şi o definesc ca manual pentru calificarea şi ridicarea calificării lucrătorilor angrenaţi în producţie. Merită a avea o largă circulaţie şi a fi folosită ca material documentar de cei încadraţi în munca de şcolarizare — profesori şi elevi. Pentru specialiştii romîni mai prezintă încă un avantaj şi anume acela de a familiariza pe cititor cu terminologia franceză de specialitate folosită în exploatarea pădurilor, transportul lemnului şi în general în mecanizarea lucrărilor forestiere.

Cartea este organizată în trei părţi mari: doborîrea arborilor, colectarea (scos-apropiatul) lemnului şi transporturile forestiere. Se începe de la A în toate capitolele, pentru ca prin prezentarea istorică a problemei să se înţeleagă evoluţia şi standardul actual al tehnicii. Accentul în toate capitolele se pune pe tehnica nouă.

Prezentarea istorică a problemelor are şi un scop didactic, acela de apropia pe elev treptat de actualitate. Problemele de preţ de cost ca şi acelea de protecţie şi securitate a muncii sînt, de asemenea, abordate la nivelul şi profilul general al lucrării, fapt care exprimă şi grija autorului pentru ansamblul problemelor, dar şi valoarea generală a concepţiei în care este scrisă cartea.

Ing. dr. T. Bălănică

REVISTA REVISTELOR

HIDROTEHNICA. GOSPODARIREA APELOR. METEOROLOGIA

Berar, Ulise și Vrînceanu, V.: Irigarea plantațiilor forestiere cu ape reziduale. Nr. 4, 1964, p. 198—204.

După o prezentare sumară a problemei utilizării apelor reziduale și prin irigarea culturilor de plante lemnoase — cu avantajele și riscurile respective — se trec în revistă speciile care beneficiază de pe urma unui astfel de tratament (răchităriile, hibrizii de plopi cultivați în arborete și de-a lungul canalelor, stejarii ș.a.), se indică norme de irigare în păduri, metode de udare și se schițează proiecte privind irigarea pădurilor în R. P. Romînă, în paralel cu irigarea culturilor agricole. Se conchide, printre altele, că în general irigarea culturilor forestiere este o practică rentabilă și că vor trebui întreprinse studii corespunzătoare pentru precizarea procedeelor optime. Articolul pune în discuție o problemă în soluționarea căreia intervenția silvicultorilor este necesară și poate fi deosebit de eficientă.

Ing. T. Dorin

LESNOE HOZEAISTVO

Enikeeva, M. G.: Activitatea microbiologică în arboretele de stejar parcurse cu operații culturale. Nr. 7, 1964, pag. 22—25.

În urma practicării operațiilor culturale se ameliorează însușirile solurilor pentru vegetația forestieră, regimul lor hidrologic, precum și creșterea arboretelor. Pînă în prezent a rămas încă insuficient studiată activitatea microbiologică în solurile de pădure după practicarea operațiilor culturale. Unele cercetări arată că în arboretele de molid, după parcurgerea lor cu operații culturale, se intensifică activitatea bacterială, se reduce numărul ciupercilor microscopice, crește energia de amonificare, nitrificare și intensitatea descompunerii celulozei.

Influența operațiilor culturale asupra activității microbiologice în arboretele de stejar a fost studiată prin instalarea unor observații microbiologice sistematice, desfășurate timp de doi ani în stratul superior al solului pînă la 30 cm adîncime. Cercetările instalate într-un arboret artificial de stejar cu frasin și caragană în vîrstă de 14—15 ani au arătat că degajarea stejarului de speciile de amestec a avut ca rezultat:

— sporirea numărului bacteriilor pe toată adîncimea de sol studiată; efectul a fost neînsemnat în porțiunile unde s-a extras numai caragana;

— tăierile nu au modificat în mod apreciabil numărul ciupercilor microscopice;

— sporirea creșterii stejarului cu 100% comparativ cu arboretul neparcurs cu tăieri;

— intensificarea descompunerii celulozei în porțiunile unde s-a extras frasinul și caragana și slăbirea acestui proces în cazul extragerii numai a caraganei.

Gh. Purcăreanu

Dlusski, G. M.: Furnicile folosite pentru lupta împotriva dăunătorilor pădurii. Nr. 7, 1964.

Cu toate că în zona forestieră a U.R.S.S. (partea europeană) se găsesc peste 40 de specii de furnici, numai cîteva specii se folosesc pentru lupta împotriva dăunătorilor pădurilor. Se consideră că pentru majoritatea raioanelor, rezultatele cele mai bune se pot obține prin folosirea furnicii *Formica polyctena*.

Pentru a ușura munca celor care lucrează la asemenea probleme, autorul a întocmit o tabelă pentru determinarea femelelor și furnicilor lucrătoare la principalele specii de furnici mai des întîlnite în păduri (*Formica uratensis, F. truncorum, F. nigricans, F. polyctena, F. rufa* etc.).

Articolul este ilustrat cu desenele principalelor părți de corp caracteristice pentru unele specii de furnici. Lucrare de mare interes practic.

Ing. V. Bakoș

LESNOI JURNAL

G. M. Șir-Oglî: Influența gradului de rărire asupra productivității și stării calitative a arboretelor în regiunile de stepă. Nr. 1, 1964, pag. 38—41.

Influența gradului de rărire a arboretelor asupra productivității lor, asupra dinamicii creșterii principalelor elemente dendrometrice a arborilor etc., prezintă un interes practic deosebit. În acest articol se prezintă rezultatele cercetărilor efectuate asupra acestor aspecte, precum și asupra schimbării formei și cilindricității trunchiului și dimensiunilor coroanei în urma parcurgerii arboretelor cu operații culturale.

Cercetările au fost efectuate în masive păduroase compacte și în perdele forestiere formate din stejar pur și stejar cu frasin în etajul superior, paltin de cîmp, tei, ulm și jugastru în etajul al doilea și dîrmox în subarboret. Pentru analiza dinamicii creșterii au fost tăiați 240 arbori de probă, urmărindu-se creșterea înaintea și după efectuarea răriturii; pe lîngă elementele dendrometrice de bază au fost calculați de asemenea indicii de formă q_1, q_2, q_3, precum și coeficientul de formă și indicii de formă ai arborilor cu cinci ani înaintea și după practicarea răriturii.

Cercetările efectuate în arboretele compacte au arătat că cea mai mare creștere curentă și cea mai ridicată productivitate se realizează în arboretele rărite moderat; cea mai mare creștere în diametru și în înălțime se realizează de asemenea în arboretele rărite moderat. Creșterea în continuare a intensității răririi are drept consecință diminuarea creșterii. Studiul formei trunchiului și dimensiunilor coroanei a arătat că chiar o rărire puternică nu are influențe negative; dimpotrivă, coeficienții de formă și indicii de formă sînt mai mari în arboretele rărite puternic și moderat la arborii de clasa a III-a după Kraft.

Rezultatele cercetărilor efectuate în perdelele forestiere de protecție a cîmpului au arătat o descreștere treptată a productivității în arboretele parcurse cu rărituri. Spre deosebire de masivele compacte, în perdelele forestiere rărirea arboretului are ca consecință înrăutățirea formei trunchiului și a cilindricității. Totuși, nu se recomandă menținerea unei desimi ridicate a perdelelor forestiere, din cauza efectului nefavorabil al acesteia asupra repartizării zăpezilor căzute.

Gh. Purcăreanu

ALLGEMEINE FORSTZEITUNG

Dr. Szeles: Comunicare despre două dispozitive de încărcare. (Bericht über zwei Verladegeräte). **75**, 11/12 1964.

Autorul descrie două dispozitive de încărcare pentru material lemnos, care au fost încercate în luna ianuarie 1964. Este vorba de încărcătorul Atlas, avînd următoarele date tehnice:

capacitatea de ridicare la cea mai mică lungime a brațului (2 m)	800 kg
capacitate de ridicare la cea mai mare lungime a brațului (3 m)	450 kg
înălțimea maximă de ridicare	4,80 m
distanța minimă	0,60 m
distanța maximă	3,30 m
rotire	270°

Al doilea dispozitiv este macaraua Foco, montată pe un autocamion, avînd următoarele date tehnice:

lungimea maximă a brațului	7,65 m
înălțimea maximă de ridicare	10,00 m
rotire	270°

Capacitatea de ridicare variază, în funcție de lungimea brațului, de la 550—1 500 kg. Deci și la lungimea maximă a brațului capacitatea este suficientă pentru a putea încărca legături de lemn despicat de un ster.

Se face o descriere a modului în care lucrează aceste dispozitive, se dau timpii și costurile realizate, făcîndu-se totodată calcule comparative cu procedeele obișnuite de încărcare.

În legătură cu încărcatul cu macaraua se face și o comunicare privind o metodă foarte simplă și ieftină pentru formarea legăturilor de lemn despicat, în vederea manipulării și transportului.

Ing. **E. Camil**

CELLULOSA E CARTA

M. Prevesto: **Contribuții la studiul economic al spațierii plopișurilor** (Contributo allo studio economico della spaziatura del pioppeto). Nr. 3, 1963, p. 5—20.

În Italia, plopul este un arbore strîns legat de agricultură chiar dacă este plantat în masiv, deoarece și în acest caz este asociat timp de cîțiva ani culturilor agricole. Această modalitate de cultură a plopului în cadrul gospodăriilor agricole a pus numeroase probleme pentru rezolvarea cărora sînt necesare cercetări complexe. Dintre problemele de primă importanță se enumeră și cele referitoare la alegerea ciclului de producție și a spațierii plopișurilor, probleme care în anumite limite sînt corelate.

Este cunoscut că spațierea influențează modalitatea de cultură, rezultatul calitativ și cantitativ al producției. La rîndul său, spațierea este condiționată de climă (mai ales de luminozitate și de temperatură), de fertilitatea și de frescheța solului, de cererea de produse etc. Sînt țări în care se adoptă scheme largi și cicluri lungi, altele în care se adoptă scheme strînse și cicluri scurte, iar altele care se găsesc într-o poziție intermediară. În Italia predomină plopișurile cu o spațiere de 24 la 36 m^2/arbore, dar sînt reprezentate în mod deosebit și plopișurile cu o spațiere de la 12 la 24 m^2/arbore și de la 36 la 45 m^2/arbore.

În lucrare autorul tratează numai problema spațierii menționînd că în privința ciclului de producție sînt în curs de recoltare numeroase date. Studiul face să reiasă avantajele economice ce decurg din plopișurile cu diferite spațieri, la crearea cărora s-au folosit puieți de doi ani aparținînd clonei I 214. Deși datele conținute în articol au o valabilitate locală (privesc lucrările efectuate în cadrul unei gospodării situate în lunca rîului Lomellina), totuși rezultatele obținute pot fi considerate utile tuturor cultivatorilor de plopi. În tabelul ce urmează se dau cîteva date tehnice și bilanțul economic (la hectar) al culturilor de plop studiate pentru schemele 7×4 și 3,50×2,25 m.

Precizăm că plantația făcută la 7×4 m la data ultimei inventarieri (1962) avea zece ani, iar cea de 3,50×2,25 m numai cinci ani. Datele la exploatabilitate pentru plantația deasă sînt deduse din culturi efectuate în condiții similare.

Admițînd ca valabile previziunile asupra rezultatelor din plopișurile dese, autorul ajunge la concluzia că în condițiile studiate, plopișul cu 1 252 arbori/ha și cu ciclu de șase ani furnizează o producție anuală medie de lemn de lucru superioară celei deținute într-un ciclu de zece ani și chiar superioară celei realizate de plopișul cu 357 arbori/ha și ciclu de zece ani.

Examinînd însă problema sub aspect economic, rezultatele se schimbă sensibil în sensul că în plopișurile foarte dese, datorită prețurilor unitare mici de vînzare a sortimentelor, cheltuielilor de plantare, tratării puieților cu substanțe antiparazitare etc., veniturile funciare la sfîrșitul ciclului sînt mult mai mici în comparație cu plantațiile rare.

Specificări		Plopiș cu ciclu de 10 ani		Plopiș cu ciclu de 6 ani. Schema 3,50 x 2,25 m (rărit în al treilea an)
		Schema 7×4m	Schema 3,50 x 2,25 m (rărit în al treilea și al șaselea an)	
Număr de exemplare	N	357	1 252 ¹)	1 252 ¹)
Lemn de lucru	Q			
a) la prima răritură		—	350 ²)	350 ²)
b) la a doua răritură		—	1 418 ³)	—
c) la sfîrșitul ciclului		3 570	2 536	2 527 ³)
Total:		3 570 (458 m^3)	4 304 (560 m^3)	2 877 (404 m^3)
Media anuală⁴)		357 (45,8 m^3)	430 (56 m^3)	479 (67 m^3)
Valoarea produselor la sfîrșitul ciclului	L	4 988 000	5 673 000	2 721 502
Cheltuieli efectuate pînă la sfîrșitul ciclului	L	1 627 575	3 099 284	1 800 566
Venitul funciar la sfîrșitul ciclului	L	3 370 425	2 574 686	920 936

Observații:

1) După distanța indicată trebuie să fie 1 270 arbori/ha, dar din cauze diferite nu au rămas decît 1 252
2) Din care 284 q destinat pentru hîrtie și 66 q fabricării ambalajelor
3) Tot lemnul destinat hîrtiei
4) De remarcat creșterile medii anuale obținute (nota autorului)

Institutul de experimentări pentru cultura plopului de la Casale Monferrato continuă să urmărească schimbările din plopișurile dese pentru a-și da seama de gradul de aproximare a previziunilor făcute asupra lor, cum și plopișurile mai tinere plantate la 4×3 m și 5×4 m.

Ing. **L. Petrescu**

Index alfabetic al Revistei Pădurilor pentru anul 1964

A

ALEXANDRESCU, P.: Probleme ale sistemului de indicatori statistici din silvicultură, Nr. 6, p. 314—318.

AMZICĂ, A.: Contribuţii la trasarea serpentinelor, Nr. 9, p. 492—498.

ANCA, T., DECEI, I.: Cercetări privind factorii de cubaj şi greutatea lemnului de fag pentru distilare şi celuloză, Nr. 6, p. 291—295.

ANDREI, A.: Dezvoltarea exploatărilor şi transporturilor forestiere în perioada 1944—1964, Nr. 8, p. 420—427.

ANDREI, A.: Îmbunătăţirea continuă a condiţiilor de lucru şi de trai pentru muncitorii din exploatările forestiere, Nr. 5, p. 227—229.

ARHIP, C.: Un procedeu avantajos pentru inventarierea arborilor de extras prin rărituri, Nr. 1, p. 15—20.

ARMĂŞESCU, S.: Contribuţii la studiul privind creşterea arboretelor de molid din R.P.R., Nr. 4, p. 169.

ARMĂŞESCU, S., TĂNĂSESCU, ŞT.: Contribuţii la studiul dendrologic comparativ al arboretelor de plopi euramericani, plop alb şi plop negru indigen, Nr. 10, p. 545—552.

AVRAM, CR.: Drumurile forestiere în sprijinul bunei gospodăriri a pădurilor, Nr. 3, p. 113—115.

AVRAMESCU, C., RUBŢOV, ŞT.: Producerea puieţilor de răşinoase prin semănături dese urmate de repicări, Nr. 3, p. 120—121.

B

BADEA, M.: Influenţa mijloacelor mecanizate şi nemecanizate folosite la scos-apropiatul lemnului asupra regenerării arboretelor, Nr. 5, p. 248—251.

BADEA, M.: În problema tratamentului tăierilor combinate, Nr. 6, p. 273—277.

BADEA, M.: Cîteva consideraţii de ordin silvicultural pe marginea „Instrucţiunilor privind termenele, modalităţile şi epocile de tăiere, scoatere şi transport al materialului lemnos din păduri, Nr. 7, p. 344—347.

BAKOŞ, V.: În legătură cu îmbunătăţirea producerii puieţilor în pepiniere, Nr. 4, p. 179.

BALAŞ, E., CORBAN, A: Programarea matematică a repartiţiei şi transportului lemnului de foc, Nr. 4, p. 206—109.

BALINSCHI, I., COCA, C., MIHALACHE, GH., DOBRICĂ, V.: Noi contribuţii în problema combaterii dăunătorilor forestieri cu preparate bacteriene, Nr. 6, 287—290.

BALINSCHI, I., MIHALACHE, GH.: Cercetări asupra remanenţei şi eficacităţii preparatelor entomopatogene în funcţie de substanţa portant, Nr. 7, p. 358—362.

BĂLĂNESCU, E., COPĂCEANU, D., IVĂNESCU, D.: Contribuţii la stabilirea tipurilor de linii de colectare a lemnului în exploatările de munte din R.P.R., Nr. 10, p. 580—586.

BĂLĂNESCU, E., IVĂNESCU, D., COPĂCEANU, D.: Structura colectării lemnului sub raportul mijloacelor şi modalităţilor de muncă folosite, Nr. 11, p. 615—620.

BĂLĂNESCU, E., COPĂCEANU, D., IVĂNESCU, D., IVĂNESCU AL.: Caracteristicile principale de teren şi arboret ale exploatărilor forestiere din regiunea de munte a R. P. Romîne, Nr. 7, p. 333—338.

BARBU, I.: Orientări noi în creşterea fazanului, Nr. 3, p. 135—138.

BELDEANU, E., DAMIAN, I.: Contribuţii la cunoaşterea posibilităţilor de refacere a arboretelor slab productive din Podişul Tîrnavelor, Nr. 12, p. 671—674.

BENEA, V.: Plantaje de seminţe forestiere în Suedia, Nr. 7, p. 338—344.

BENEA, V., NICOVESCU, H.: Consultaţia mondială de genetică forestieră şi ameliorarea arborilor — Stockholm (Suedia), Nr. 12, p. 714—716.

BEREZIUC, R., RUSSU, A.: Proiectarea drumurilor forestiere după fotograme, Nr. 7, p. 380—382.

BELDEANU, E., DAMIAN, I., NEGRUŢIU, F.: Cercetări asupra variabilităţii producţiei şi calităţii seminţelor de pin în funcţie de poziţia lor în arbore, Nr. 11, p. 650—655.

BÎRLĂNESCU, E. POPA, A., IVANSCHI, TR., CONSTANTINESCU, V.: Stabilirea cu ajutorul izotopilor radioactivi a eficacităţii îngrăşămintelor minerale aplicate la salcîm pe nisipuri, Nr. 4, p. 181—184.

BLADA, I., MAIORESCU, E., CUCUIANU E: Efectele nocive ale gazelor industriale asupra vegetaţiei forestiere din Valea Ampoiului, Nr. 12, p. 691—694.

BOJOR, O., ZITI, R., RETEZEANU, M., TARPO, E.: Despre evaluarea plantelor medicinale din flora spontană a pădurilor şi zonelor învecinate, Nr. 4, p. 213—215.

BOJOR, O.: *Atropa belladonna*, o importantă plantă medicinală din pădurile ţării noastre, Nr. 12, p. 697—698.

BRADOSCHE, P.: Avîntul construcţiei instalaţiilor de transport pentru deschiderea masivelor forestiere şi punerea în valoare a pădurilor, Nr. 8, p. 427—434.

BREGA, P.: Cultura molidului în afara arealului său în cadrul Ocolului Pătrăuţi, Nr. 10, p. 629—636.

C

CĂRARE, O.: Spre noi succese pe linia progresului tehnic, Nr. 5, p. 225—227.

CĂRARE, O.: Mişcarea de inovaţii şi invenţii, pîrghie a dezvoltării necontenite a tehnicii din economia forestieră, Nr. 8, p. 457—459.

CHIRIBĂU, V., MUREŞAN, GH., ISTRATE, L.: Despre consumurile specifice de combustibili şi lubrifianţi la autovehicule, Nr. 2, p. 92—96.

CHIPER, I.: Exploatarea şi întreţinerea funicularelor folosite la colectarea lemnului, Nr. 5, p. 237—239.

CHIRIBĂU, V.: Necontenita îmbunătăţire a condiţiilor de muncă şi de trai ale muncitorilor din exploatările forestiere, Nr. 8, p. 475—476.

CIOBANU, P.: O încercare de aplicare a calculului statistic în fenologia forestieră, Nr. 1, p. 5—9.

CÎRLOGANU, D.: Cîteva aspecte ale problemei de colectare a lemnului la IF-Braşov, Nr. 11, p. 657—661.

CÎRNU, I.: Despre rezistenţa la ger a principalelor specii forestiere melifere, Nr. 12, p. 686—689.

COCA, C., MIHALACHE, GH., BALINSCHI, I., DOBRICĂ, P.: Noi contribuţii în problema combaterii dăunătorilor forestieri cu preparate bacteriene, Nr. 6, p. 287—290.

CONSTANTINESCU, V., POPA, A, IVANSCHI TR., BÎRLĂNESCU, E.: Stabilirea cu ajutorul izotopilor radioactivi a eficacităţii îngrăşămintelor minerale aplicate la salcîm pe nisiuri, Nr. 4, p. 181—184.

COPĂCEANU, D., IVĂNESCU, A.: Terminologia pentru colectarea lemnului, Nr. 4, p. 201—205.

COPĂCEANU, D., IVĂNESCU, D., BĂLĂNESCU, E., IVĂNESCU, AL.: Caracteristicile principale de teren şi arboret ale exploatărilor forestiere din regiunea de munte a R. P. Romîne, Nr. 7, p. 333—338.

COPĂCEANU, D., IVĂNESCU, D., BĂLĂNESCU, E.: Contribuţii la stabilirea tipurilor de linii de colectare a lemnului în exploatările de munte din R.P.R., Nr. 10, p. 580—586.

COPĂCEANU, D., IVĂNESCU, D., BĂLĂNESCU, E.: Structura colectării lemnului sub raportul mijloacelor şi modalităţilor de muncă folosite, Nr. 11, p. 615—620.

CORBAN, A.: Programarea matematică a repartiţiei şi transportului lemnului de foc, Nr. 4, p. 206—209.

COSTIN, E., RADU, ŞT.: Aspecte privind cercetările forestiere în Anglia, nr. 7, p. 388—393.

COSTIN, E.: Literatura forestieră în sprijinul dezvoltării economiei forestiere, Nr. 8, p. 460—465.

COVACI, EDMOND, PANTELIMON, GH.: Valorificarea superioară a fructelor de măceş, Nr. 10, p. 578—579.

CUCUIANU, E., BLADA, I., MAIORESCU, E.: Efecte nocive ale găzelor industriale asupra vegetaţiei forestiere din Valea Ampoiului, nr. 12, p. 691—694.

D

DAMIAN, I., IONICĂ, GH.: Învăţămîntul silvic pe drumul deschis de „23 August", Nr. 8, p. 452—456.

DAMIAN, I., BELDEANU, E.: Contribuţii la cunoaşterea posibilităţilor de refacere a arboretelor slab productive din Podişul Tîrnavelor, Nr. 12, p. 671—674.

DAMIAN, I., NEGRUŢIU, F., BELDEANU, E.: Cercetări asupra variabilităţii producţiei şi calităţii seminţelor de pin în funcţie de poziţia lor în arbore, Nr. 11, p. 650—655.

DANCIU, I., RĂDULESCU, I.: Despre cultura duglasului verde — *Pseudotsuga menziesii* (Mirbel) Franco — în pepinieră, Nr. 12, p. 677—684.

DAVID, C.: În problema aprecierii eficienţei economice a investiţiei în construirea drumurilor forestiere, Nr. 12, p. 689—691.

DECEI, I., ANCA, T.: Cercetări privind factorii de cubaj şi greutatea lemnului de fag pentru distilare şi celuloză, Nr. 6, p. 291—295.

DECEI, I.: Proporţia cojii la gorun, în comparaţie cu a altor specii, Nr. 2, p. 89—91.

DINCĂ, TEJU: Cîteva aspecte de tehnică nouă în lucrările de corectare a torenţilor şi ameliorare a terenurilor degradate, Nr. 10, p. 646—648.

DISSESCU, G.: Date preliminare asupra fecundităţii cotarului *Operophtera brumata* L., Nr. 4, p. 187—190.

DOBRICĂ, V. MIHALACHE, GH., COCA, C., BALINSCHI, I.: Noi contribuţii în problema combaterii dăunătorilor forestieri cu preparate bacteriene, Nr. 6, p. 287—290.

DONCA, I., DUMITRESCU, GH., STRÎMBEI, M.: Contribuţii la cunoaşterea efectului unor ierbicide în plantaţiile forestiere, Nr. 10, p. 644—646.

DONIŢĂ, N.: Zonalitatea vegetaţiei în R. P. Romînă şi unele probleme ale tipologiei forestiere, Nr. 10, p. 636—640.

DUMITRESCU, GH., STRÎMBEI, M., DONCA, I.: Contribuţii la cunoaşterea efectului unor ierbicide în plantaţiile forestiere, Nr. 10, p. 644—646.

DUMITRESCU, T.: Eficienţa tehnico-economică a producerii materialului de împădurire în pepiniere mari, Nr. 3, p. 115—119.

F

FLORESCU, I.: Cercetări în legătură cu coeficienţii de descreştere ai laricelui din bazinul superior al Prahovei şi utilizarea lor la întocmirea tabelelor de cubaj, Nr. 10, p. 560—567.

FODOR, G. Condiţii optime de compactare şi metode pentru controlul compactităţii terasamentelor rutiere, Nr. 9, p. 486—492.

FORCHY, PIERRE: Pinul de munte (*Pinus montana* Mill.) esenţă forestieră, Nr. 12, p. 674—677.

FRAŢIAN, AL., SIMIONESCU, A.: Consideraţii asupra actualelor înmulţiri în masă ale dăunătorului *Lymantria dispar* L. în ţara noastră, Nr. 12, p. 694—697.

G

GAVA, M.: Creşterea în înălţime a puieţilor de larice (L. *decidua Mill.*), duglas verde (*P. Menziessi,* Franco) şi molid (*P. excelsa* Link.) în primii cinci ani de la plantare, Nr. 7, p. 366—368.

GAVRIŞ, I.: Unele probleme privind influenţa filtrării aerului în uzura anormală a motoarelor, Nr. 9, p. 517—519.

GĂVAN, M.: Funiculare pasagere cu trasee curbe folosite în exploatările din Regiunea Braşov, Nr. 10, p. 592—594.

GIACOMELI, I., IONESCU, M.: Unele aspecte tehnice privind confecţionarea segmenţilor pentru motorul ferăstrăului Drujba, Nr. 10, p. 588—592.

GIURGIU, V., MARTIN, G.: Determinarea volumului şi creşterii curente la arboretele pluriene, Nr. 7, p. 369—375.

GIURGIU, V., MARTIN, G.,: Determinarea volumului total şi pe sortimente cu ajutorul maşinilor matematice moderne, Nr. 10, p. 570—575.

GIURGIU, V.: Bazele statistico-matematice ale unei metode analitice de cubaj adaptată calculului electronic, Nr. 9, p. 479—485.

GIURGIU, V.: Serii de volume pentru arboretele echiene, Nr. 11, p. 620—629.

GRIGORESCU, T.: Folosirea elicopterului ca mijloc de transport la execuţia drumurilor forestiere, Nr. 5, p. 256—257.

H

HANGANU, C.: Observaţii privind dezvoltarea unor arborete de larice (*Larex decidua* Mill.) din regiunea dealurilor din Ocoalele silvice Cîmpina şi Cislău, Nr. 1, p. 12—14.

HANGANU, C.: Observaţii cu privire la unele succesiuni naturale în arboretele de pin silvestru din Ocoalele Nehoiu şi Nehoiaşi, Nr. 7, p. 362—365.

HADA, I.: Din gîndurile unui tînăr inginer silvic la cea de-a XX-a aniversare a eliberării patriei, Nr. 8, p. 474.

I

IANA, A., MARIAN, A.: Aspecte privind mecanizarea lucrărilor în pepinierele forestiere mici, Nr. 3, p. 150—153.

ICHIM, R.: Unele observaţii asupra daunelor produse de cervidee în pădurile Ocolului silvic Iacobeni, Nr. 11, p. 640—643.

ICHIM, R.: Procedee practice de verificare a reuşitei împăduririlor, Nr. 6, p. 278—279.

IONESCU, T. GH.: Consideraţii asupra regenerării naturale şi artificiale, din sămînţă, în raza Ocolului silvic Snagov, nr. 6, p. 281—284.

IONESCU, M., GIACOMELI, I.: Unele aspecte tehnice privind confecţionarea segmenţilor pentru motorul ferăstrăului Drujba, Nr. 10, p. 588—592.

IONESCU, P., ROMAN, E.: Folosirea pămînturilor stabilizate la construcţia drumului forestier Buda-Cislău, Nr. 1, p. 41—50.

IONESCU, S.: Avîntul economiei forestiere a Regiunii Suceava în anii de democraţie populară, Nr. 8, p. 466—469.

IONESCU, SP.: O iniţiativă preţioasă în acţiunea de valorificare completă a masei lemnoase, Nr. 11, p. 656—657.

IONCU, V.: Contribuţii la îmbunătăţirea formularelor de evidenţă ale amenajamentului, Nr. 12, p. 706—710.

IONICĂ, GH., DAMIAN, I.: Învăţămîntul silvic pe drumul deschis de 23 August, Nr. 8, p. 452—456.

ISTRATE, L., MUREŞAN, GH., CHIRIBĂU, V.: Despre consumurile specifice de combustibili şi lubrifianţi la autovehicule. Nr. 2, p. 92—96.

IVANSCHI, TR., POPA, A., BÎRLĂNESCU, E., CONTANTINESCU, V.: Stabilirea cu ajutorul izotopilor radioactivi a eficacităţii îngrăşămintelor minerale aplicate la salcîm pe nisipuri, Nr. 4, p. 181—184.

IVĂNESCU, A., COPĂCEANU, D.: Terminologia pentru colectarea lemnului, Nr. 4, p. 201—205.

IVĂNESCU, AL., IVĂNESCU, D., COPĂCEANU, D., BĂLĂNESCU, E.: Caracteristicile principale de teren și arboret ale exploatărilor forestiere din regiunea de munte a R. P. Romîne, Nr. 7, p. 333—338.

IVĂNESCU, D., COPĂCEANU, D., BĂLĂNESCU, E., IVĂNESCU, AL.: Caracteristicile principale de teren și arboret ale exploatărilor forestiere din regiunea de munte a R. P. Romîne, Nr. 7, p. 333—338.

IVĂNESCU, D., COPĂCEANU, D. BĂLĂNESCU, E.: Structura colectării lemnului sub raportul mijloacelor și modalităților de muncă folosite, Nr. 10, p. 615—620.

IVĂNESCU, D.: Contribuția cercetării științifice la dezvoltarea economiei forestiere din R. P. Romînă — 1944—1964, Nr. 8, p. 441—446.

IVĂNESCU, D.: Despre recoltarea și manipularea seminței de plop tremurător și unele particularități ale germinației acesteia, Nr. 12, p. 684—686.

L

LAZĂR, GH.: Un bilanț rodnic și perspective pentru noul an, Nr. 1, p. 1—4.

LĂZĂRESCU, C.: Caracteristici fenoptice ale gorunului de Ronișoara, Nr. 1, p. 10—11.

LEFTER, R.: Unele aspecte de mecanizare a lucrărilor de substituire cu plop a arboretelor necorespunzătoare din lunci, Nr. 10, p. 586—588.

LUPE, I.: Tipuri de culturi în stejărete. Culturi cu două cicluri de producție, Nr. 4, p. 175.

LUPE, I.: Cîteva rezultate ale culturilor de plopi și salcim cu ulm de Turchestan în aliniamente și benzi de pe terasa Brăilei, Nr. 9, p. 353—358.

LUPUȘANSCHI, ST., ȘTEFĂNESCU, EM.: Colectarea deșeurilor lemnoase din exploatările forestiere, Nr. 3, p. 129—134.

M

MARIANA, A., IANA A.: Aspecte privind mecanizarea lucrărilor în pepinierele forestiere mici, Nr. 3, p. 150—153.

MARINESCU, L. VLASE, I., ȘTROE, D.: Referitor la dimensiunile optime ale puieților de molid pentru plantații și la utilitatea întreținerii plantațiilor de molid, Nr. 9, p. 509—510.

MAIORESCU, E., CUCUIANU, E., BLADA, I.: Efecte nocive ale gazelor industriale asupra vegetației forestiere din Valea Ampoiului, Nr. 12, p. 691—694.

MARTIN, G., GIURGIU, V.: Determinarea volumului total și pe sortimente cu ajutorul mașinilor matematice moderne, Nr. 10, p. 570—575.

MIHALACHE, GH., BALINSCHI, I.: Cercetări asupra remanenței și eficacității preparatelor entomopatogene în funcție de substanța portant, Nr. 7, p. 358—362.

MIHALACHE, GH., COCA, C., BALINSCHI, I., DOBRICĂ, V.: Noi contribuții în problema combaterii dăunătorilor forestieri cu preparate bacteriene, Nr. 6, p. 287—290.

MIHALACHE, GH. și WAGNER, I.: Contribuții la cunoașterea caracteristicilor parazitării ouălor de *Lymantria dispar* L. de către parazitul *Anastatus dispar* Ruschka, Nr. 2, p. 78—82.

MILESCU, I.: Două decenii de necontenit progres pe linia amenajării pădurilor și gospodăririi resurselor forestiere, Nr. 8, p. 409—414.

MINCOV, IORDAN și RADCOV, ILIA: Instalarea și creșterea semințișului de stejar, Nr. 2, p. 64—67.

MIRON, V.: Dezvoltarea necontenită a economiei cinegetice și salmonicole în ultimii ani, Nr. 8, p. 434—440.

MORCOV, N.: Aspecte și rezultate din combaterea prin aviostropiri a cotarilor și tortricidaelor în Regiunea Banat, Nr. 2, p. 82—88.

MUREȘAN, GH., CHIRIBĂU, V., ISTRATE, L.: Despre consumurile specifice de combustibili și lubrifianți la autovehicule, Nr. 2, p. 92—96.

MUNTEANU, ȘT.: Instalații ușoare cu cablu folosite la scosul lemnului, Nr. 7, p. 375—379.

N

NEGRUȚIU, F., DAMIAN, I., BELDEANU, E.: Cercetări asupra variabilității producției și calității semințelor de pin în funcție de poziția lor în arbore, Nr. 11, p. 650—655.

O

OPRIȚĂ, V.: Proiectarea forestieră — domeniu de activitate creatoare în slujba construirii socialismului, Nr. 8, p. 447—452.

P

PANTELIMON, GH., COVACI, EDMOND: Valorificarea superioară a fructelor de măceș, Nr. 10, p. 578—579.

PAPADOPOL, C. S., PAPADOPOL, V., PÎRVU, E.: Posibilități de cultură a rășinoaselor în condițiile ecologice din cîmpia Bărăganului, Nr. 2, p. 60—63.

PAPADOPOL, V., PÎRVU, E., PAPADOPOL, C. S.: Posibilități de cultură a rășinoaselor în condițiile ecologice din cîmpia Bărăganului, Nr. 2, p. 60—63.

PARASCAN, D.: Simazina, un ierbicid cu perspective, Nr. 2, p. 70—73.

PANTELIMON, GH.: Organizarea centrelor și punctelor de achiziție pentru valorificarea unor produse accesorii ale pădurilor din Regiunea Brașov, Nr. 4, p. 210—213.

PAVELESCU, I. M.: Tendințe în sortarea lemnului brut în exploatările forestiere din R.P.R., nr. 1, p. 25—30.

PAVELESCU, I. M.: Repere tehnologice în dezvoltarea mecanizării lucrărilor de exploatare a lemnului în R. P. Romînă, nr. 5, p. 258—262.

PAVELESCU, I. M.: Considerații privind condițiile calitative pentru mangalul de bocșă și pentru materia primă folosită la obținerea acestuia, Nr. 6, p. 296—299.

PĂTRĂȘCOIU, N.: În problema fundamentării naturalistice a amenajamentului, Nr. 1, p. 21—25.

PĂTRĂȘCOIU, V.: Dimensionarea gabioanelor utilizate la lucrările de consolidare și apărare a drumurilor forestiere, Nr. 6, p. 308—314.

PĂUNESCU, C.: Contribuții la caracterizarea și clasificarea solurilor de pădure din zona forestieră și silvostepă din R. P. Romînă, Nr. 10, p. 535—544.

PETRESCU, L.: Concepții actuale în îngrijirea molidișurilor în vederea măririi rezistenței lor la doborîturile și rupturile de vînt, Nr. 2, p. 67—69.

PETRESCU, M.: Rhabdecline pseudotsuga Syd, un parazit periculos al duglasului, Nr. 2, p. 74—77.

PETRUȚA, I.: Un aspect al distrugerilor provocate de topirea bruscă a zăpezii la drumul auto forestier Rebrișoara Mare, nr. 11, p. 649—650.

PÎRVESCU, D., POPESCU, T.: Folosirea amestecului de Detox-25 și Lindatox-20 în combaterea omizilor defoliatoare, Nr. 3, p. 123—126.

PÎRVESCU, D., POPESCU, T.: Tratamente chimice cu caracter profilactic aplicate împotriva dăunătorului *Lymantria dispar* L. Nr. 6, p. 284—287.

PÎRVU, E., PAPADOPOL, V., PAPADOPOL, C. S.: Posibilități de cultură a rășinoaselor în condițiile ecologice din cîmpia Bărăganului, Nr. 2, p. 60—63.

PÎRVESCU, D.: Aspecte în legătură cu evoluția înmulțirii omizilor defoliatoare în pădurile din Regiunea Oltenia şi măsurile de combatere aplicate, Nr. 7, p. 347—353.

POPA, A., IVANSCHI, TR., BÎRLĂNESCU, E., CONSTANTINESCU, E.: Stabilirea cu ajutorul izotopilor radioactivi a eficacităţii îngrăşămintelor minerale aplicate la salcîm pe nisipuri, Nr. 4, p. 181—184.

POPESCU, T., IVĂNESCU, D.: Tratamente chimice cu caracter profilactic aplicate împotriva dăunătorului *Lymantria dispar* L., Nr. 6, p. 284—287.

POPESCU, T., PÎRVESCU, D.: Folosirea amestecului de Detox-25 şi Lindatox-20 în combaterea omizilor defoliatoare, Nr. 3, p. 123—126.

POPESCU-ZELETIN, I.: Dendroauxograf — aparat pentru înregistrarea variaţiei şi creşterii radiale diurne la arbori, Nr. 9, p. 499—501.

POPOVICI, A.: Elemente caracteristice pentru tractoare forestiere corespunzătoare condiţiilor de lucru din R. P. Romînă, nr. 5, p. 244—248.

PURCELEANU, ŞT.: Tipurile de molidişuri afectate de doborîturi de vînt în anii 1960—1961, Nr. 3, p. 126—129.

R

RADCOV, ILIA şi MINCOV, IORDAN: Instalarea şi creşterea seminţişurilor de stejar, Nr. 2, p. 64—67.

RADU, ST., COSTIN, E.: Aspecte privind cercetările forestiere în Anglia, Nr. 7, p. 388—393.

RĂDULESCU, H.: Folosirea curbelor progresive la trasarea drumurilor forestiere, Nr. 3, p. 144—149.

RĂDULESCU, I., DANCIU, I.: Despre cultura duglasului verde — *Pseudotsuga menziesii* (Mirbel) Franco — în pepinieră, Nr. 12, p. 677—684.

RĂDULESCU, S.: Experimentări cu diferite tratamente pentru determinarea germinaţiei seminţelor de duglas (Pseudotsuga menziessi Franco), Nr. 4, p. 194—201.

RĂDUŢU, A.: Progresul tehnic înregistrat în silvicultură în perioada 1944—1964, Nr. 8, p. 414—420.

RETEZANU, M., ZITI, R., BOJOR, O., TARPO, E.: Despre evaluarea plantelor medicinale din flora spontană a pădurilor şi zonelor învecinate, Nr. 4, p. 213—215.

Rîmbu, AL.: Din succesele Intreprinderii forestiere-Stîlpeni, Nr. 8, p. 469—473.

ROMAN, E. şi IONESCU, P.: Folosirea pămînturilor stabilizate la construcţia drumului forestier Buda-Cislău, Nr. 1, p. 41—50.

ROMAN, N.: Posibilităţi de mecanizare a lucrărilor de încărcare a lemnului în depozite, Nr. 5, p. 252—255.

ROŞU, C.: Consideraţii privind inventarierea arboretelor prin procedeul cercurilor cu rază fixă delimitate optic, Nr. 12, p. 704—705.

ROTARU, C.: Contribuţii la sistematizarea şi terminologia tehnologiei exploatării lemnului, nr. 10, p. 594—598.

ROUĂ, C., VUCEA, I.: Necesitatea folosirii raţionale a instalaţiilor cu cablu şi perspectiva extinderii acestora în exploatările forestiere, Nr. 5, p. 230—232.

RUBŢOV, ŞT., AVRAMESCU, C.: Producerea puieţilor de răşinoase prin semănături dese urmate de repicări, Nr. 3, p. 120—122.

RUBŢOV, ST.: Despre comportarea puieţilor de plop obţinuţi prin butăşiri orizontale, Nr. 12, p. 702—703.

RUSSU, A., BEREZIUC, R.: Proiectarea drumurilor forestiere după fotograme, Nr. 7, p. 380—382.

S

SABĂU, V.: Despre rezistenţa unor specii forestiere la inundaţii, Nr. 10, p. 552—560.

SAVA, A., SĂRIŢEANU, A.: Principalii indicatori tehnico-economici de folosire a instalaţiilor cu cablu din exploatările forestiere, Nr. 5, p. 240—243.

SBÎRNAC, A. şi TUDOSOIU, P.: Folosirea tractorului U-650 pentru mecanizarea lucrărilor de împădurire la cîmpie, Nr. 1, p. 31—37.

SĂRIŢEANU, A., SAVA, A.: Principalii indicatori tehnico-economici de folosire a instalaţiilor cu cablu din exploatările forestiere, Nr. 5, p. 240—243.

SILVESTRU, S.: Analiza statistică — ajutor în cunoaşterea indicatorului creşterii productivităţii muncii, Nr. 9, p. 383—387.

SIMIONESCU, A.: Cîteva probleme în legătură cu producţia pădurilor în ţara noastră, Nr. 4, p. 191—194.

SIMIONESCU, A., FRAŢIAN, AL.: Consideraţii asupra actualelor înmulţiri în masă ale dăunătorului *Lymantria dispar* L. în ţara noastră, Nr. 12, p. 694—697.

SIMIONESCU, A.: Prognoza înmulţirii principalilor dăunători forestieri pe anul 1964, Nr. 10, p. 576—578.

STAN, I.: Măsurarea eforturilor dinamice în cablurile funicularelor pasagere, Nr. 12, p. 698—703.

STRÎMBEI, M., DUMITRESCU, GH., DONCA, I.: Contribuţii la cunoaşterea efectului unor ierbicide în plantaţiile forestiere, Nr. 11, p. 644—646.

STROE, D., VLASE, I., MARINESCU, L.: Referitor la dimensiunile optime ale puieţilor de molid pentru plantaţii şi la utilitatea întreţinerii plantaţiilor de molid, Nr. 9, p. 509—510.

SUDER, M.: Realizări deosebite în silvicultură şi exploatări forestiere, Nr. 8, p. 407—409.

ŞTEFĂNESCU, EM., LUPUŞANSCHI, ŞT.: Colectarea deşeurilor lemnoase din exploatările forestiere, Nr. 3, p. 129—134.

ŞTEFĂNESCU, P.: Contribuţii la cunoaşterea molidului de rezonanţă din Munţii Gurghiu, Nr. 9, p. 511—517.

T

TARPO, E., ZITI, R., RETEZATU, M., BOJOR, O.: Despre evaluarea plantelor medicinale din flora spontană a pădurilor şi zonelor învecinate, Nr. 4, p. 213—215.

TĂNĂSESCU, ŞT., ARMĂŞESCU, S.: Contribuţii la studiul dendrologic comparativ al arboretelor de plopi euramericani, plop alb şi plop negru indigen, Nr. 10, p. 545—552.

TUDOSOIU, P., ŢÎRCOMNICU, C.: Un nou dispozitiv de elagare artificială a arborilor, Nr. 10, p. 567—569.

TUDOSOIU, P. şi SBÎRNAC, A.: Folosirea tractorului U. 650 pentru mecanizarea lucrărilor de împădurire la cîmpie, Nr. 1, p. 31—37.

Ţ

ŢÎRCOMNICU, C.: Contribuţii la mecanizarea lucrărilor de întreţinere din plantaţiile de plop, Nr. 9, p. 502—509.

ŢÎRCOMNICU, C., TUDOSOIU, P.: Un nou dispozitiv de elagare artificială a arborilor, Nr. 10, p. 567—569.

V

VARGA, D.: Constituirea şi conducerea rezervaţiilor malacologice în fondul forestier, Nr. 3, p. 139—143.

VIŞOIANU, I.: Contribuţii în legătură cu proiectarea şi instalarea funicularelor pasagere, Nr. 5, p. 233—236.

VÎLCAN, V.: Întreţinerea sistemului de alimentare a motoarelor cu autoaprindere folosite în sectorul forestier, Nr. 1, p. 37—40.

VLAHELI, I.: Preţul de cost al produsului forestier, Nr. 2, p. 57—60.

VLAHELI, I.: Unele aspecte legate de preţul de cost al împăduririlor, Nr. 4, p. 185—186.

VLASE, I., STROE, D., MARINESCU, L.: Referitor la dimensiunile optime ale puieţilor de molid pentru plantaţii şi la utilitatea întreţinerii plantaţiilor de molid, Nr. 9, p. 509—510.

VUCEA, I., ROUĂ, C.: Necesitatea folosirii raţionale a instalaţiilor cu cablu şi perspectiva extinderii acestora în exploatările forestiere, Nr. 5, p. 230—232.

Z

ZITI, R., BOJOR, O., RETEZEANU, M., TARPO, E.: Despre evaluarea plantelor medicinale din flora spontană a pădurilor şi zonelor învecinate, Nr. 4, p. 213—215.

W

WAGNER, I. şi *MIHALACHE, GH.*: Contribuţii la cunoaşterea caracteristicilor parazitării oăulor de *Lymantria dispar* L. de către parazitul Anastatus disparis Ruschka, Nr. 2, p. 78—82.

INOVAŢII

Nr. 1, p. 51; Nr. 2, p. 105; Nr. 4, p. 217—223; Nr. 3, p. 163; Nr. 5, p. 262—265.

CRONICA

*** Prima sesiune a Grupei permanente de lucru C.A.E.R. pentru silvicultură, Nr. 1, p. 54.

BAKOŞ, V., ENESCU, VAL., RADU, ŞT.: Aspecte de la simpozionul privind „Aprecierea valorii arborilor plus în selecţia forestieră", ţinut în R.D. Germană, Nr. 7, p. 398—400.

BELDEANU, E.: A IX-a sesiune de comunicări ştiinţifice ale cadrelor didactice din Facultatea de silvicultură Braşov, Nr. 7, p. 401—404.

BENEA, V., COŞTIUG, GH.: Despre organizarea cercetărilor de genetică forestieră şi ameliorarea arborilor în Suedia, Nr. 10, p. 605—609.

BRADOSCHE, P.: Consfătuirea „Execuţia mecanizată a drumurilor forestiere. Bucureşti, 30—31 martie 1964, Nr. 7, p. 400—401.

BULBOACĂ, I.: Pe marginea concursului de inovaţii organizat de MEF pe anul 1963, Nr 3., p. 159—162.

COSTIN, E.: Expoziţia realizărilor economiei naţionale — sectorul forestier, Nr. 10, p. 601—602.

COSTIUG, GH. BENEA, V.: Despre organizarea cercetărilor de genetică forestieră şi ameliorarea arborilor în Suedia, Nr. 10, p. 605—609.

DAMIAN, I.: Calificarea ştiinţifică a silviculturilor prin sistemul aspiranturii, Nr. 10, p. 603—604.

DONIŢĂ, N.: Unele aspecte ale silviculturii în R.P. Bulgaria, Nr. 2, p. 100—103.

ENESCU, VAL., RADU, ŞT., BAKOŞ, V.: Aspecte de la simpozionul privind „Aprecierea valorii arborilor plus în selecţia forestieră", ţinut în R.D. Germană, Nr. 7, p. 398—400.

FRAŢIAN, AL.: Unele aspecte referitoare la activitatea de protecţie a pădurilor din R.D. Germană, Nr. 3, p. 157—159.

HODIŞAN, I.: Arboretul tropical din Soledad (Cuba), nr. 2, p. 97—100.

IVĂNESCU, N., NECŞOIU, N.: Aspecte din economia forestieră a R. P. Mongole, Nr. 5, p. 266—269.

LĂZĂRESCU, C.: Sesiunea de referate şi comunicări ştiinţifice în probleme de silvicultură de la Staţiunea plopului Cornetu, nr. 10, p. 609—610.

LĂZĂRESCU, C.: Lucrările Consiliului mobilei, nr. 11, p. 666.

NECŞOIU, N., IVĂNESCU, N.: Aspecte din economia forestieră a R. P. Mongole, Nr. 5, p. 266—269.

NICOVESCU, H., POMPILIU, A.: Aspecte referitoare la producerea puieţilor de plopi euramericani pentru plantaţii din Italia, Nr. 9, p. 520—525.

NICOVESCU, H., BENEA, V.: Consultaţia mondială de genetică forestieră şi ameliorarea arborilor Stockholm (Suedia), Nr. 12, p. 714—716.

RADU, ŞT., ENESCU, VAL., BAKOŞ, V.: Aspecte de la simpozionul privind „Aprecierea valorii arborilor plus în selecţia forestieră", ţinut în R.D. Germană, Nr. 7, p. 398—400.

ŞTEFAN, M.: Documentarea tehnică — ajutor eficient producţiei în unităţile din DREF-Mureş Autonomă Maghiară, Nr. 12, p. 711—713.

NOTE ŞTIINŢIFICE

*** Un exemplar excepţional de Salix incana Schrank, Nr. 3, p. 156.

BADEA, M.: Cîteva constatări în legătură cu rezistenţa la doborîturi în pădurile de foioase din Subcarpaţii Meridionali, Nr. 4, p. 216—217.

BLADA, I.: Înroşirea şi scuturarea acelor de duglas, Nr. 6, p, 323—325.

BLADA, I.: Cîteva ciuperci parazite pe specii lemnoase din parcul dendrologic Mihăeşti, Nr. 11, p. 661—662.

BÎRLEA, L.: O staţiune nouă de Sorbus Aria (L.) CR, Nr. 3, p. 155—156.

DÎMBOIU, A.: Efectele iradiaţiilor radioactive asupra pădurilor, Nr. 6, p. 326—328.

EUSEBIU, ŞTEFAN: Contribuţii la cunoaşterea florei lemnoase spontane şi cultivate în Regiunea Crişana, nr. 10, p. 599—601.

HANGANU, C.: Staţiunea de tisă Taxus boccata L. de la Tronari — Valea Buzăului, Nr. 3, p. 154—155.

HANGANU, C.: Observaţii privind regenerarea naturală în arboretele de pin silvestru din Carpaţii de curbură, Nr. 11, p. 663—666.

KOVÁCS, AL.: O staţiune nouă de larice (Larix decidua Mill.) în Carpaţii Orientali, Nr. 2, p. 104—105.

LEANDRU, V., PAŞCOVSCHI, S.: Vegetaţia lemnoasă pe capul Doloşman, Nr. 7, p. 394—395.

NĂSTASE, GH.: Contribuţii la cunoaşterea biologiei insectei Tischeria complanella Ab. (Molia minieră a frunzelor de stejar), Nr. 6, p. 325—326.

PAŞCOVSCHI, S., LEANDRU, V.: Vegetaţia lemnoasă pe capul Doloşman, Nr. 7, p. 394—395.

RÖSLER, RUDOLF: Linnaea borealis L. — un subarbust rar pentru flora R. P. Romînă, Nr. 10, p. 598—599.

ŞCHIOPU, I.: O staţiune naturală de liliac alb în sudul Banatului, Nr. 2, p. 104.

PAŞCOVSCHI, S.: Noi semnalări de plante lemnoase interesante în împrejurimile Capitalei, Nr. 12, p. 710.

TOMA, M.: Contribuţii la cunoaşterea răspîndirii ciupercii, Bulgaria inguinans (Pers. ex Kook) Fr. în ţara noastră, Nr. 11, p. 662—663.

ZÖRLESCU, C.: Electropalan pe cablu, Nr. 7, p. 396—398.

RECENZII

Nr. 1, p. 54; Nr. 2, p. 108; Nr. 3, p. 164; Nr. 4, p. 223; Nr. 5, p. 272; Nr. 6, p. 329; Nr. 9, p. 526; Nr. 10, p. 610; Nr. 11, p. 666; Nr. 12, p. 716—719.

REVISTA REVISTELOR

Nr. 2, p. 112; Nr. 3, p. 163; Nr. 4, p. 223; Nr. 5, coperta a III-a; Nr. 6, coperta a III-a; Nr. 7, coperta a III-a; Nr. 9, p. 532; Nr. 10, p. 612; Nr. 11, p. 670, Nr. 12, p. 720—721.

I.P.I., c. 4160

INHALT

I. DAMIAN UND E. BELDEANU **Beiträge zur Kenntnis der Verbesserungsmöglickeiten von Beständen schwacher Produktivität auf dem Tirnava — Plateau.** 671–674

PIERRE FOURCHY (FRANKREICH) : ***Pinus montana*** **Mill., eine forstliche Holzart.** 674–677

I. RĂDULESCU UND I. DAMIAN : **Über Anzucht von grüner Douglasie** (*Pseudotsuga menziesii* (*Mirbel*) *Franco* **in Forstbaumschulen** 677–684

D. IVĂNESCU **Über Gewinn und Behandlung der Aspensamen und einige Besonderheiten ihrer Keimung** 684–686

I. CÎRNU : **Über Frostresistenz der forstlichen honigtragenden Hauptholzarten** 686–689

C. DAVID : **Über die Wirtschaftlichkeitsschätzung der Investitionen beim Waldwegebau.** . . . 689–691

E. MAIORESCU, ELISEI CUCUIANU UND I. BLADA : **Schädliche Wirkung der Industriegasen auf die forstliche Vegetation im Ampoiu-Tal.** 691–694

AL. FRĂTIAN UND A. SIMIONESCU **Über gegenwärtige Massenvermehrungen des Schädlings** *Lymantria dispar* **L. in Rumänien** 694–697

S. BOJOR : **Atropa belladonna, eine wichtige Heilpflanze der Wälder unseres Landes.** 697–698

I. STAN **Messung der dynamischen Kräfte in den Kabeln von transportablen Seilbahnen.** . . . 698–701

ST. RUBȚOV : **Über das Verhalten in Pflanzungen der durch horrizontales Stecken erzielten Pappeljungpflanzen** 702–703

C. ROȘU : **Über Bestandesaufnahme bei Anwendung des Verfahrens der optisch begrenzten Kreise mit konstantem Radius** 704–705

I. Damian und E. Beldeanu: **Beiträge zur Kenntnis der Verbesserungsmöglichkeiten von Beständen schwacher Produktivität auf dem Tirnave-Plateau.**

In den Standorten schwächerer Fruchtbarkeit auf dem Tirnave-Plateau, wo *Quercus pubescens* — Bestände stocken, bewährt sich die Kiefer für die Erhöhung der Produktivität der Bestände als die geeigneste Holzart. Obwohl die bestehenden Kiefernkulturen das tatsächliche Produktionsvermögen der Standorten nicht wiederspiegeln, da die betreffenden Bestände durch Frevel minderwertig geworden sind, sind Holzmasse und — Güte dieser Bestände, den anderen mit verschiedenen Holzarten bei weitem überlegen.

Da sich die Quercus pubescens — Standorte auf steilem von Erosion gefährdetem Gelände befinden, ist es notwendig die Kiefernkulturen möglichst dicht und mit einer Strächerschicht zu halten, den oberflächlichen Wasserabfluss zu behindern, eine Absorption grösserer wassermengen im Boden zu ermöglichen, und den Humusgehalt des Bodens zu erhöhen.

Die Schwarzkiefer hat sich auch für diese Standorte als anbaufähig bewährt, bleibt aber hinter der Rotkiefer, wegen kleinerer Holzmassenproduktion zurück. Ausserdem ist die Schwarzkiefer für Pilzkrankheiten viel empfindlicher. Deshalb ist eine Erweiterung der Schwarzkieferkultur unter diesen Bedingungen nicht immer begründet.

Die Robinie hat in diesen Standorten zwei Nachteile: geringer Zuwachs und schwacher Bodenschutz. Infolgedessen ist ihr Anbau in *Quercus pubescens* — Standorten nicht zu empfehlen, nicht einmal wie üblich für Rebpfahlproduktion.

P. Fourchy: Pinus montana Mill. **eine forstliche Holzart.**

Es wird ein vergleichendes Studium von Pinus montana mughus aus dem Bucegi-Gebirge und anderen Standorten ihres Areals und *Pinus montana uncinata* aus Westeuropa vorgenommen. Da zwischen diesen beiden taxonomischen Einheiten, sowohl aus botanischem als auch aus forstlichem Standpunkt aus, grosse Unterschiede bestehen, schlägt der Verfasser vor, zwei echte Holzarten zu differenzieren. Das käme auch der Praxis zugute, denn so könnte man Verwechslungen bei der Samenbeschaffung vermeiden.

I. Rădulescu und *I. Danciu:* **Über Anzucht von grüner Douglasie** *Pseudotsuga menziessi* (*Mirbel*) **Franco. in Forstbaumschulen.**

Um die wirtschaftlichsten Anzuchtsmethoden der grünen Douglasie *Pseudotsuga menziessi* (*Mirbel*) Franco. in Forstbaumschulen festellen zu können sollten die in der forstlichen Praxis erzielten Ergebnisse nachgeprüft werden.

Es wurden Beobachtungen über folgende Fragen angestellt: Erzeugungskennziffer, Abhängigkeit des Zuwachses und der Jungpflanzengüte von der Bestockungsdichte, Kostenpreis.

Auf Grund der erlangten Erkenntnisse, werden Empfehlungen für die Praxis, betreffend die Kultur von grüner Douglaisie in Forstbaumschulen unterer Höhenstufe der Buchenwälder, und mittlerer Fruchtbarkeit, gegeben.

Al. Fratian und *A. Simionescu:* **Über die gegenwärtige Vermehrung des Schädlings** *Lymantria dispar* **L. — in unserem Lande.**

Lymantria dispar ist der gefährlichste Laubfresser unserer Eichen — und Mischwälder. Die Gradationen dieses Schädlings entwickeln sich auf weiten Flächen und mit grösserer Intensität insbesondere im südlichen, südwestlichen und südöstlichen Teil des andes. In der Zentral-und Nordzone sind die Gradationen kürzer und sie entwickeln sich gewöhnlich nur auf kleineren Flächen.

Im südlichen Teil des Landes bestehen fast immer günstige Bedingungen für die Entwicklung der Gradationen. Zum Beispiel: in den letzten 20 Jahren haben sich vier Gradationenserien entwickelt und zwar um die Jahre 1942, 1948 und 1956. Die letzte Gradationreihe ist jetzt in den meisten Herden in vollem Ausbruch.

Diese Gradationen zeigen nicht dieselben Intensitäten auf. Zum Beispiel: Die Gradationen von 1940–1944, 1951–1957 und 1964 haben sich auf sehr grossen Flächen entwickelt; dagegen, haben zwischen diesen erwähnten Reihen die Gradationen der Jahre 1945–1950 und 1958–1961, kleinere Flächen belegt.

Auf Grund dieser Feststellungen und angesichts des grossen Vermehrungsvermögens des Schädlings schätzt man, dass sich die aktuelle Gradationsreihe auf sehr grossen Flächen, ähnlicherweise wie in den Jahren 1953–1957 entwickeln wird.

In manchen Wäldern, sind nach den L. dispar-Gradationen die Geometridae — und Tortricide — Gradationen oder diejenige des Schädlings *M. neustria* L. erschienen.

In allen Fällen, entwickeln sich die Gradationen zuerst in den südlichsten Teilen des Landes und dann, in den folgenden Jahren, erscheinen sie allmählich gegen Norden und in höheren Lagen bis sie die Buchenwälder erreichen.

Die wiederholte Erscheinung der Gradationen auf denselben Flächen ist nicht der chemischen Bekämpfung zuzuschreiben, da ähnliche Vorgänge überall zu verzeichnen sind, und zwar, sowohl in den Wäldern wo chemische Mittel verwendet wurden, wie auch dort wo überhaupt niemals eine chemische Bekämpfung stattgefunden hat.

CONTENTS

I. DAMIAN and E. BELDEANU : **Some contributions to the knowledge on the improvement possibilities of low-productivity stands in the Tirnave plateau.** 671–674

PIERRE FOURCHY : ***Pinus montana*** **Mill. as a forest species.** 674–677

I. RĂDULESCU and I. DANCIU : **On the green Douglas fir *Pseudotsuga menziesii* (Mirbel) Franco culture in nurseries.** 677–684

D. IVĂNESCU : **On the collection and handling of aspen seed and some peculiarities on its germination.** 684–686

I. CÎRNU : **On the frost resistance of the main forest melliferous species.** 686–689

C. DAVID : **On the economic efficiency appreciations of investments in forest road building.** 689–691

E. MAIORESCU, ELISEI CUCUIANU and I. BLADA **Injuries from industrial gases upon the forest vegetation in the Ampoiu-Valley.** 691–694

AL. FRATIAN and A. SIMIONESCU : **Some considerations on the present population increase of *Lymantria dispar* L. in our country.** 694–697

O. BOJOR : **Atropa belladona, an important medicinal herb of our country forests** 697–698

I. STAN : **The measuring of transportable skylines dinamical efforts in cables.** 698–701

ST. RUBIOV: **On the behaviour of poplar seedlings obtained by horizontal layering** 702–703

C. ROSU: **Some considerations on stand inventory by means of fixed–radius circles optically delimitated** 704–705

I. Damian and E. Beldeanu : **Some contributions to the knowledge of the improvement possibilities of the low-productivity stands in the Tîrnave plateau.**

In the sites with a lower productivity in the Tîrnave plateau, naturally occupied with *Quercus pubescens*, Pinus sylvestris has proved to be the properest species to increase the stands productivity. Although the existing Pinus sylvestris young stands in these sites do not reflect the real yield capacity because of their devastation by illicit extraction, nevertheless they exceed the productivity of stands composed of other native or introduced species, taking into account the wood quality and amount.

As the proper sites of Q. pubescens are located on great slopes, exposed to erosion, it is necessary that the Pinus sylvestris plantations be maintained at a greater density and with rich understory that has to prevent the run-off and permit the accumulation of a greater water amount in soil and enrich, by its litter, the humus content.

Pinus nigra proves also to be indicated for such sites, but it remains always inferior to Pinus sylvestris as regards wood production. At the same time, on the basis of field obervations, it seems that Pinus nigra suffers more because of the cryptogamic agents. Consequently, its introduction in these sites is not always justified.

The black locust increment is very poorly here and does not protect the soil. That is why its introduction in the sites proper for *Q. pubescens* is not recommended, not even for producing wine props, as is in use today.

Pierre Fourchy : ***Pinus montana*Mill. as a forest species.**

The author makes a comparison between *Pinus montana mughus* growing in the Bucegi Mountains (which he knew on the occassion of his visit in the Rumanian People's Republic) and in other parts of its natural range and Pinus montana uncinata growing in Western Europe. As between these taxonomical units there are great differences both from the botanical and especially the forest point of view, it is suggested the differentiation of two distinct natural species. This differentiation can also use for avoiding the risk of confusion in seed procuring.

I. Rădulescu and I. Danciu : **On the green Douglas fir *Pseudotsuga menziesii* (Mirbel) Franco culture in nurseries.**

In order to find out the best growing methodes of Douglas pine in nurseries there have been considered the results of some crops of forest service. Observations have been made on the production index, the way the culture density influenced the seedling growth and quality as well as on the cost-price. On the basis of the conclusions that have been drawn out it is recommended to cultivate the green Douglas fir in nurseries located in the lower zone of the beech forests having a soil with a medium fertility.

Al. Fraţian and I. Simionescu : **Some considerations on the present population increase of *Lymantria dispar* L. in our country**

Lymantria dispar L. is the most dangerous defoliator of the mixed and oak forests in the Rumanian People's Republic.

The populations of this pest are increasing on large surfaces with a particularly hight intensity, especially in the southern, south-western and south eastern parts of the country. In the central and northern zones its population increases are shorter and generally only on smaller surfaces.

In the southern part of the country there are almost permanently favourable conditions for its development. Thus, in the last 20 years, there were four series of population increases namely about the years 1942, 1948 and 1956. The last series of increases is erupting in most of the centres. These population increases did not equally appear, i.e. some of them (1940—1944, 1951—1957 and the present series) developed on very large surface, and meanwhile other series developed (1945—1950 and 1958—1961) which covered smaller surfaces. On the basis of these facts and taking into account the great pest reproduction capability, it is estimated that the present series will develop on very large surface, as in 1953—1957.

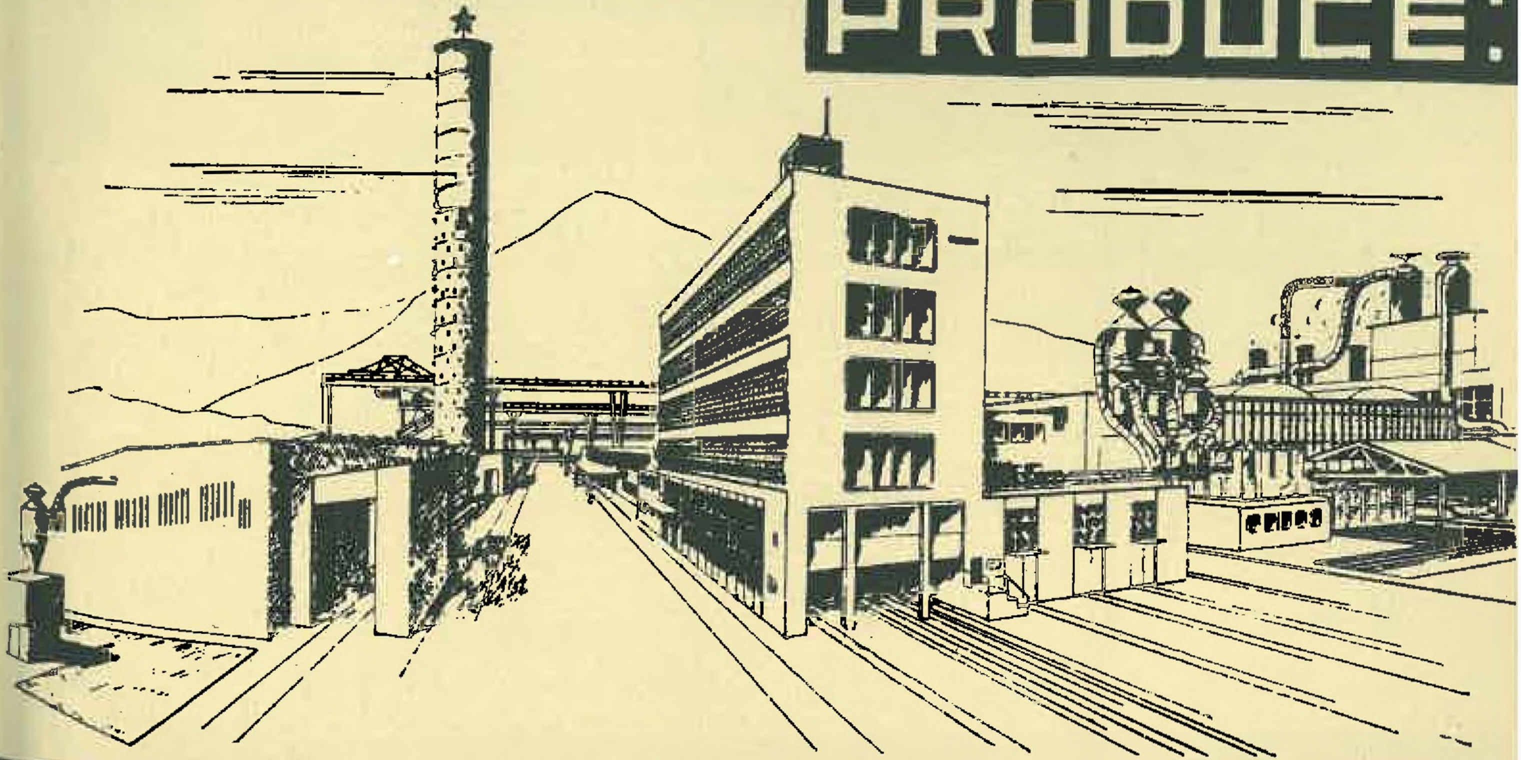
In some forests, the population increase of L. dispar has been followed by that of the Geometridae and Tortricidae species or of *M. neustria* L. pest.

In all cases, the population increases are developing beginning with the forests situated in the southernest part of the country and during the following years the pest appears more northwards and at higher altitudes, reaching even the beech forests.

The repeated appearences of the population increases on the same surfaces were not determined by the applied chemical treatments, as these increases developed similarly both in chemically treated stands and in those never treated

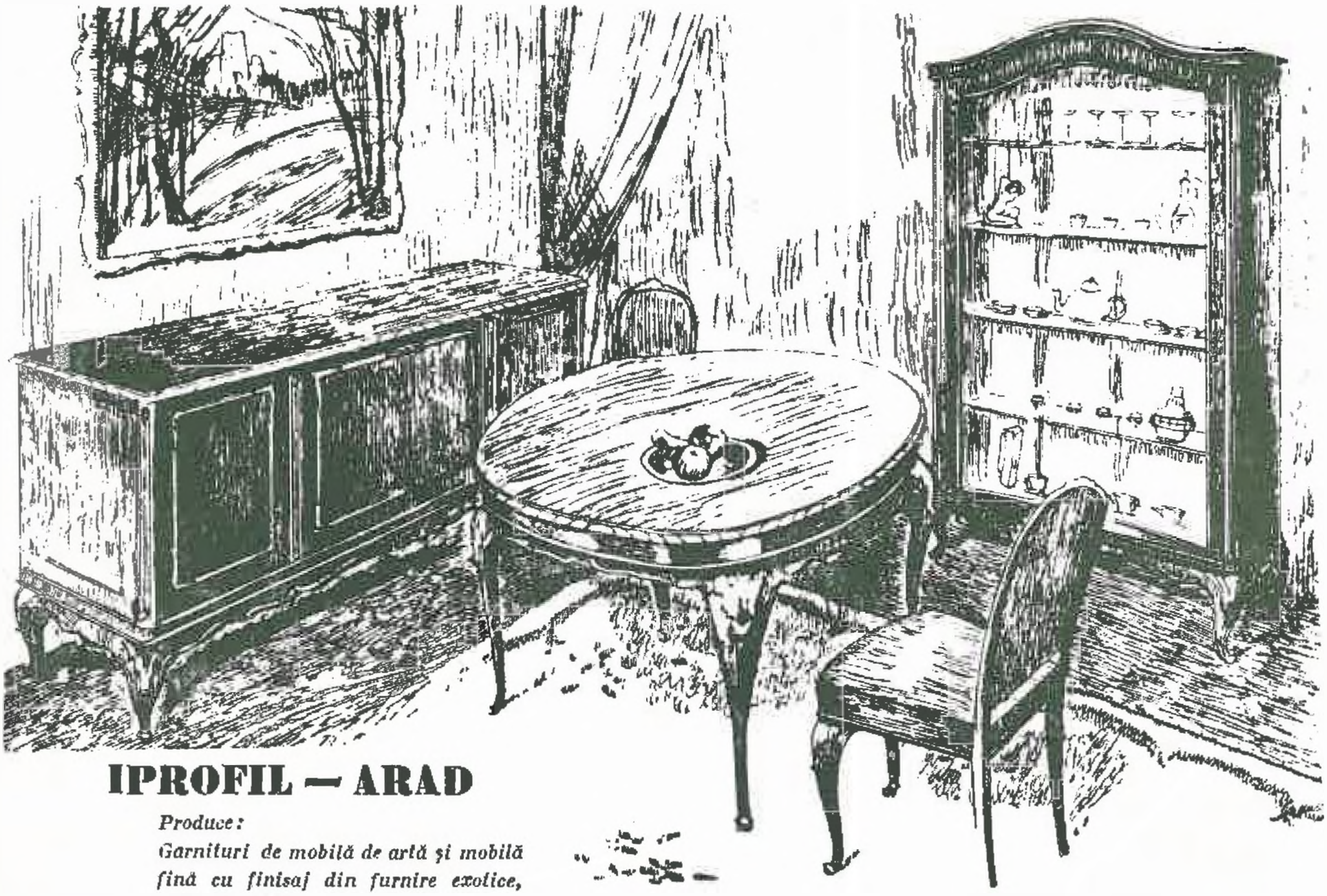
COMPLEXUL DE
INDUSTRIALIZARE
A LEMNULUI TG. JIU

PRODUCE:



SCAUNE CURBATE
CHERESTEA
PARCHETE
PLACAJ
PAL

TGJ



IPROFIL — ARAD

Produce:
Garnituri de mobilă de artă şi mobilă fină cu finisaj din furnire exotice, lustruit oglindă, tapiţerie artistică etc.

Adresa: IPROFIL — ARAD. Calea AUREL VLAICU nr. 14

REVISTA „PĂDURILOR", organ al Ministerului Economiei Forestiere şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din R.P.R. Redacţia: Bucureşti, Bd. Magheru 31, et. VII, raion 30 Decembrie — telefon: 14 06 24, administraţia şi casieria: C.D.F., Şos. Pipera nr. 46, raion 1 Mai.

Abonamentele se primesc la Centrul de Documentare Tehnică Forestieră — Şos. Pipera, nr. 46, raion 1 Mai — telefon: 12 83 82 (Serv. Contabilitate) — Publicaţii Tehnice Forestiere, cont. 136-402-13 B.R.P.R., Filiala 1 Mai — Bucureşti.

Tarif pentru întreprinderi lei 135 anual. Tarif pentru muncitori şi ingineri: lei 30 anual. Preţul unui exemplar: lei 5. Taxele poştale plătite în numerar, conform aprobării nr. 560/12903/1960.

REVISTA PĂDURILOR * ANUL 79 * Nr. 12 * p. 670 - 725 * BUCUREŞTI * DECEMBRIE 1964

43415

I. P. I. - c. 4160